مهنة الألوميتال

الوحدة الخامسة

أعمال الألوميتال - النظام الإنزلاقي (١)

الصف الأول

العام التدريبي (٢٠١٩ / ٢٠٢٠)

تم الإعداد والتطوير بواسطة شركة يات لحلول التعليم
تليفون: 27498297 (202+) - **محمول:** 01001726642 (2+)
Website: www.YATLearning.com - **E-Mail:** info@yat.com.eg

الفهرس

الجزء الأول: ورشة الألوميتال Alumetal Workshop ٧
التعرف على ورشة الألوميتال Alumetal Workshop ٨
مزايا الألومنيوم ٨
الإستخدامات المختلفة للألومنيوم ٨
مزايا مشغولات الألومنيوم ٩
آلات ورشة الألوميتال وإستخداماتها ١١
تدريب رقم ١- تمييز الآلات والأدوات والعدد اليدوية لورشة الألوميتال ١٤
الجزء الثاني: النظام الإنزلاقي للنوافذ والأبواب Sliding System ٢٠
الأبواب والنوافذ الإنزلاقية ٢١
مميزات وعيوب الابواب والنوافذ الإنزلاقية ٢٢
أنواع الأبواب والنوافذ الإنزلاقية ٢٣
مكونات الأبواب والنوافذ الأنزلاقية ٢٦
قطاعات الألومنيوم المستخدمة في النظام الانزلاقي [قطاعات NC 80] ٢٦
تدريب رقم ٢- تمييز قطاعات الألومنيوم المستخدمة في النظام الإنزلاقي ٣١
الإكسسوارات المستخدمة في النظام الإنزلاقي ٣٤
تفصيل الأبواب والنوافذ الإنزلاقية ٤٠
المرحلة الأولي: مرحلة أخذ قياس الأبواب والنوافذ ٤١
المرحلة الثانية: مرحلة نقل القياس الي الحلق والدرف (تخصيمات النظام الإنزلاقي) ٤١
المرحلة الثالثة: مرحلة تفريز القطاعات (تفريزات النظام الإنزلاقي) ٤٦
تدريب رقم ٣- تركيب مقبض سافيو في قطاع درفة قائم سكينة NC 1219 ٤٩
المرحلة الرابعة: مرحلة تجميع الباب / النافذة ٥٤
تدريب رقم ٤- تجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزاوية قص ٤٥° ٥٧
تدريب رقم ٥- تجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزاوية قص ٩٠° ٦١
تدريب رقم ٦- تجميع ركن درفة جانبي لنافذة إنزلاقية بزاوية قص ٩٠° ٦٦
تدريب رقم ٧- تنفيذ نافذة إنزلاقية مكونة من عدد ٢ درفة إلي جانب درفة سلك وبعض الأكسسوارت (مقبض، عجلات، زجاج، كاوتش) ٧٠
المصطلحات الفنية ٨٣
المراجع ٨٤

المقدمة

عزيزي الطالب، بين يديك كتاب " أعمال الألوميتال - النظام الإنزلاقي (١) " وهو الوحدة التدريبية الخامسة من منهج الصف الأول لمهنة الألوميتال الذي سوف تدرسه بالمدرسة، وهو يتكون من جزئين، الجزء الأول وهو مقدمة عن ورشة الألوميتال ويتضمن هذا الجزء تعريف مهنة الألوميتال، ومعدن الألومنيوم المستخدم في التشكيل، إلى جانب الألات والمعدات والعدد والأدوات المستخدمة في الورشة.
أما الجزء الثاني فيتضمن شرح أعمال الألوميتال المختلفة من أبواب ونوافذ والتي يتم تشكيلها بالنظام الإنزلاقي وهو النظام الأول لتشكيل منتجات الألومنيوم.

وقد رعي ان يكون الكتاب ملما بكل المعارف النظرية التي تخص تشكيل منتجات الألومنيوم بالنظام الإنزلاقي مثل شرح قطاعات الألومنيوم المختلفة المستخدمة في التشكيل، الإكسسوارات المختلفة الخاصه بالنظام، تطبيقاته المختلفة، التفريزات الخاصة به وأيضا تخصيماته الحسابية عند التشكيل.
هذا إلي جانب المهارات التي سوف يتم إكتسابها من خلال التدريبات العملية المختلفة المتدرجة بدءا من تمييز قطاعات النظام، نهاية بتشكيل نافذة إنزلاقية بدرفتين كاملة الإكسسوارات.

وفي ضوء ما سبق قد تم إعداد الكتاب بطريقة متطورة تجعله ذو أسلوب شيق وبسيط لضمان وصول المعلومة بطريقة سهلة وسريعة، وأن يشمل العديد من الأشكال والرسومات المرفقة مع المعارف النظرية والتدريبات العملية لتوضيح وتثبيت المعلومة.
أخيرا ... نتمني لك عزيزي الطالب كل النجاح والتفوق في حياتك الدراسية والعملية

فريق الإعداد والمراجعة
شركة يات لحلول التعليم

السلامة أولا SAFETYFIRST

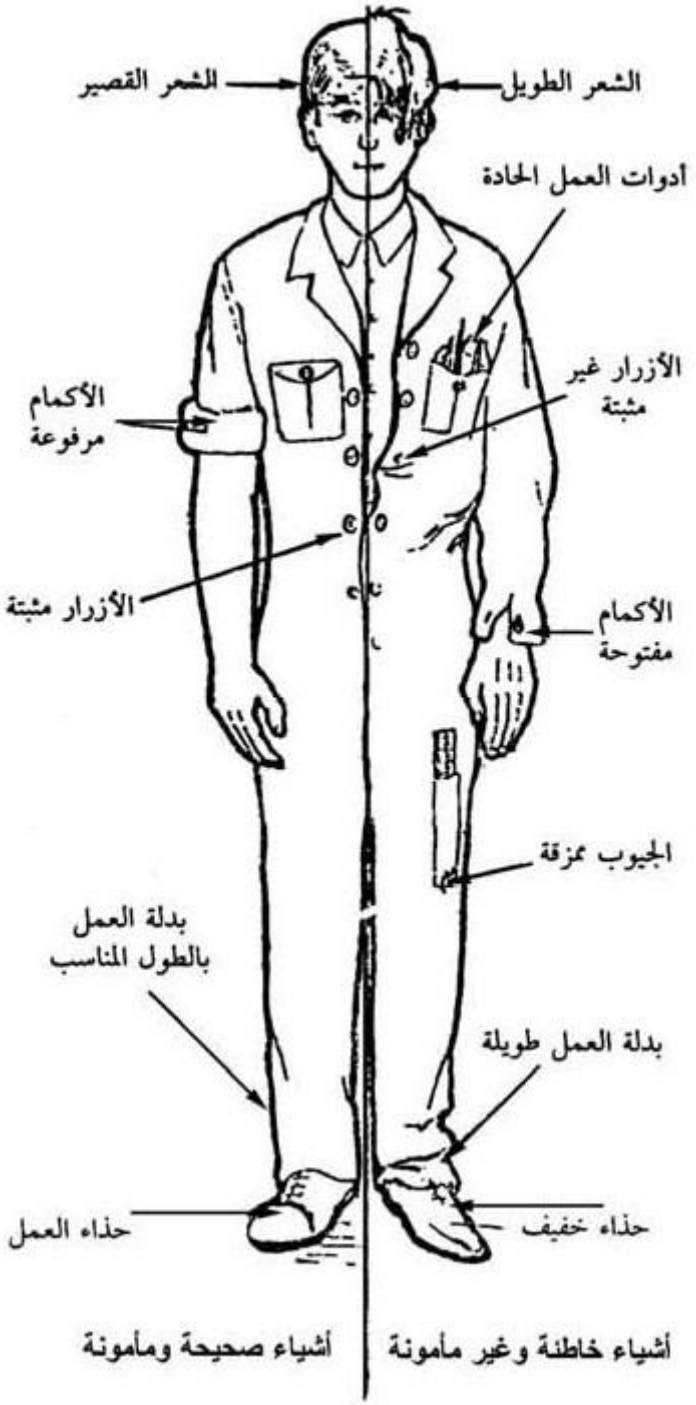
يمكن أن تكون الماكينات آمنة فقط إذا كان المشغل على علم بالأخطار التي ينطوي عليها تشغيلها فى ورشة الإنتاج أو في أي مكان كذلك يجب أن يبقى تركيز المشغل دائما على عمله، لتجنب الحوادث.
ويجب تطوير عادات العمل الآمنة في استخدام أدوات الصحة والسلامة المهنية والأجهزة الواقية.
معايير السلامة ما هي إلا توجيهات لمساعدتك على القضاء على الممارسات والإجراءات الغير آمنة.

الأحتياطات الواجب إتباعها في الورشة

- الالتزم بإجراءات وإرشادات السلامة والأمان وارتداء الملابس المناسبة أثناء العمل في الورشة.
- التأكد من إن الوصلات الكهربائية للماكينات سليمة ١٠٠%.
- ارتداء بدلة العمل مع غلق الأزرار وتجنب ارتداء الملابس الفضفاضة.
- ارتداء حذاء السلامة Safety shoes أو الأحذية المناسبة للعمل.
- عدم لبس الحلي والإكسسوار اثناء العمل (عدم لبس الساعات والخواتم والاساور).
- بالنسبة للطالبات يجب لف الشعر أثناء العمل
- يجب أن تكون الإنارة الكهربائية موزعة في شكل صحيح وجيد.
- يجب أن تكون التهوية داخل الورشة جيدة مع وجود شفاطات هواء لسحب الغبار والأدخنة الناتجة أثناء العمل.
- وضع لوحات السلامة الصناعية داخل الشعبة.
- وجود أجهزة الإطفاء في الأماكن الصحيحة.
- تنظيم المناضد التي يعمل عليها الطلاب بصورة صحيحة لكي تسهل حركة الأفراد.
- ارتداء الملابس الواقية الخاصة بالعمل على الماكينات (يجب ارتداء النظارة الواقية من تطاير الرايش الناتج من العمل).
- ارتداء النظارات الواقية إثناء عملية النشر والتثقيب وكذلك عند العمل على أحجار الجلخ (الكوسرة).
- استخدام سدادات الأذن للوقاية من أضرار الأصوات العالية اثناء عمليات التشغيل المختلفة.
- تعامل مع زملائك ومع المدربين بجدية والتزام وروح الفريق وحسن التعامل مع الجميع.
- التركيز والانتباه أثناء تشغيل الماكينة وأثناء عملها.
- الالتزم بالطرق الصحيحة في استخدام العدد والآلات حسب إرشادات المدرب للحفاظ على دقتها وسلامتها.
- إتباع النظام والدقة في العمل.
- التأكد من سلامة الأدوات قبل وبعد الاستعمال.
- عدم تنظيف الماكينات إثناء حركتها.
- الحفاظ على تنظيم وترتيب العدد وأدوات العمل في مكان آمن حتى لا تتعرض الى التلف.
- تنظيف الأتربة والرطوبة من على الماكينات قبل التشغيل حيث ان تواجد الأتربة المتراكمة على جوانب الأجزاء المتحركة تسبب الخشونة والتآكل.
- يجب تنظيف المعدات والآلات من الرائش والأوساخ بعد الانتهاء من العمل عليها.

- إتباع الطريقة الصحيحة عند استعمال كل أداة.
- إتباع الطريقة الصحيحة في الوقوف أثناء العمل على الماكينات.
- الحذر من الأطراف الحادة مثل شفرة المنشار وحواف المعادن.
- التأكد من ربط المشغولة جيدا اثناء التشغيل.
- استخدام الأدوات السليمة فقط.
- عدم وضع المشغولات والعدد فوق الماكينات او حولها.
- إتباع الطريقة السليمة في استخدام العدد واستعمالها في الأغراض المخصصة لها.
- تنظيف الأدوات والمكان بعد الانتهاء من العمل.
- إتباع الطريقة الصحيحة في الوقوف أثناء عملية البرادة.
- وضع كل أداة في المكان المخصص له.
- اجراء صيانة دورية على المعدات باستمرار.

شكل رقم ١: معدات الوقاية الشخصية



شكل رقم ٢: الملابس المناسبة للعمل بالورشة

الجزء الأول: ورشة الألوميتال
Alumetal Workshop

التعرف على ورشة الألوميتال Alumetal Workshop

مقدمة

تعتبر مهنة الألوميتال (نجارة الألومنيوم) من المهن الحديثة في العالم، فقد تم اكتشاف معدن الألومنيوم في بدايات القرن التاسع عشر (١٨٢٥م) وتم إنتاجه وتصنيعه في أواخر القرن ذاته.

الألومنيوم هو معدن خفيف الوزن، لونه فضي ويمكن تشكيله بسهولة في أي شكل. فيمكن أن يدلفن أو يطرق إلى ألواح سميكة لأستخدامه في الدبابات المصفحة، أو إلى رقائق تستخدم في لف بعض أنواع الحلوى. ويمكن سحبه على شكل أسلاك لتوصيل الكهرباء أو تصنيعه في شكل قطاعات مطلية بدهانات مختلفة لتستخدم في أعمال النجارة.

شكل رقم ٣: معدن الالومنيوم

مزايا الألومنيوم

يتميز معدن الالومنيوم بعدة مزايا لا توجد في العديد من المعادن الأخري ولعل من اهمها انه:

١. غير قابل للصدأ (بالنسبة للألومنيوم النقي ١٠٠ %)
٢. خفيف الوزن
٣. سهل التشكيل

الإستخدامات المختلفة للألومنيوم

١. الأسلاك والصناعات الكهربية وشبكات نقل الطاقة
٢. الأواني المنزلية
٣. الصناعات الجوية وبناء الطائرات
٤. صناعة الاثاث المنزلي والأبواب والنوافذ ومنها:

- الأبواب والنوافذ الإنزلاقية
- الأبواب والنوافذ المفصلية
- القواطع الداخلية لغرف المراكز التجارية والبنوك
- دربزينات الدرج والبالكونات

- الأثاث المنزلي (غرف النوم - المطابخ)
- واجهات المحلات والمباني
- أرفف وحوامل العرض (المعارض التجارية - الصيدليات - المخازن)
- ثلاجات العرض

النوافذ الانزلاقية

الأبواب المفصلية

المطابخ

واجهات المباني

القواطع الداخلية

شكل رقم ٤: إستخدامات الألومنيوم المختلفة

مزايا مشغولات الألومنيوم

أ- التحمل وخفة الوزن

تتمتع الأبواب والنوافذ المصنعه من سبائك الألومنيوم بمتانة عالية، هذا الي جانب خفة وزنها. الأمر الذي يجعلها دائما الاختيار الأول.

ب- مقاومة عوامل التعرية

قطاعات الألومنيوم المستخدمة في تصنيع الأبواب والنوافذ يتم طلائها بطبقة كيميائية أو دهان حراري يساعدها علي مقاومة العوامل الطبيعية فلا تتأثر بالرطوبة ولا بتغير درجة الحرارة.

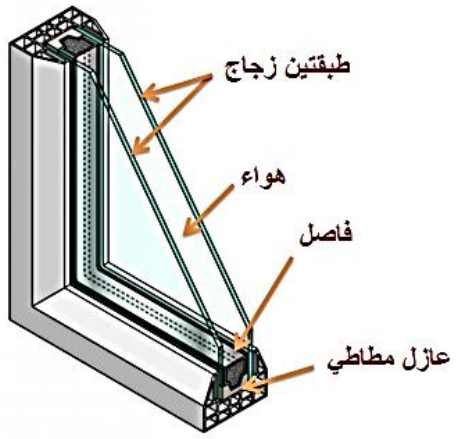
ج- المظهر الجميل

تمتع قطاعات الألومنيوم بمظهر جميل فيوجد منها قطاعات ذات اللون الطبيعي وأخري مطلية بألوان معدنية متعددة ومنها اللامع والمطفي، كما ظهرت أخيرا قطاعات مطلية بالألوان الطبيعية والألوان الحرارية كالمستعملة في دهان السيارات الي جانب بعض القطاعات المكسية بطبقة بلاستيكية أو خشبية تضيف الي مظهرها الخارجي رونقا وجمالا. والشكل التالي يوضح بعض ألوان قطاعات الألومنيوم المتاحة بالسوق المحلي.

شكل رقم ٥: بعض ألوان قطاعات الالومنيوم

د- العزل

يتم إضافة بعض الأكسسوارت مثل زجاج الدبل جلاس Double Glass والعوازل المصنوعة من المطاط الصناعي إلي النوافذ والأبواب المصنوعه من الالومنيوم تجعلها تتمتع بعزل تام للصوت والماء والحرارة



شكل رقم ٦: مقطع لدرفة زجاج دبل جلاس

هـ- الجدوي الاقتصادي

تركيب الأبواب والنوافذ المصنوعة من الألومنيوم مجدي للغاية علي المدي الطويل مع كون التكلفة عند التصنيع اكثر بقليل من تلك المصنوعة من المواد الأخري وذلك للاسباب الاتية:

- سهولة العناية والصيانة
- لا حاجه للدهان كالأخشاب
- تساعد علي توفير الطاقة في نظام الدبل جلاس والثرمل بريك حيث انها تمنع تسرب الحرارة.
- تعمر طويلا ولا تحتاج الي مصاريف إضافية

الأمر الذي جعل مصنوعات الألومنيوم تحتل المرتبة الأولي في البناء الحديث.

ط- سهولة وسرعة التشغيل والتشكيل

يعتبر تفصيل وتشغيل قطاعات الألومنيوم أسهل وأسرع بكثير من تفصيل وتشغيل الصلب أو الخشب هذا إلي جانب سهولة إستخدام الألات الموجودة بورشة الألوميتال.

ورشة الألوميتال

تتكون ورشة الألوميتال، مثل اي ورشة ميكانيكية، من آلات ومعدات كهربية وأدوات وعدد يدوية تساعد الفني في تشكيل قطاعات الألومنيوم للحصول علي التصميمات والمشغولات المطلوب تنفيذها، وقد سبق لنا في الوحدة التدريبية السابقة "عمليات التشغيل الأساسية" التعرف علي الآلات والعدد اليدوية التي تستخدم في الورش الميكانيكة بشكل عام والعمليات التي تنفذ من خلالها، وسوف نسلط الضوء في هذه الوحدة علي الآلات والعدد اليدوية الخاصة بورشة الألوميتال بشكل خاص والعمليات التي تنفذ من خلالها.

آلات ورشة الألوميتال وإستخداماتها

يوضح الجدول التالي الآلات المختلفة التي تستخدم في ورشة الألوميتال

م	الآله	الإستخدام	شكل الآله
١	المنشار الدائري (منشار الصينية)	عمليات النشر	

م	الآله	الإستخدام	شكل الآله
٢	المنشار الكهربي المتنقل (الصاروخ)	عمليات النشر البسيطة	
٣	آلة تفريز الألومنيوم	عمليات التفريز القطاعات	
٤	مكبس تفتيح القطاعات	عمليات تفتيح القطاعات	
٥	مثقاب الطاولة (مثقاب التزجة)	- عمليات الثقب - عمليات التنعيم - عمليات التخويش	
٦	المثقاب الآلي اليدوي	- عمليات الثقب - عمليات التنعيم - عمليات التخويش	

م	الآله	الإستخدام	شكل الآله
٧	مثقاب فك وربط المسامير	عمليات فك وربط المسامير	
٨	آلة الجلخ اليدوي (الصاروخ)	تقطيع الفايبر	
٩	آلة لف القطاعات	عمليات تدوير القطاعات المنحنية	

جدول رقم ١: آلات ورشة الألوميتال

تمييز الآلات والأدوات والعدد اليدوية لورشة الألوميتال			
تدريب رقم	١	الزمن	٨ ساعات

أهداف

- التعرف على الآلات الخاصة بورشة الألوميتال وإستخداماتها.
- التعرف على الأدوات والعدد اليدوية الخاصة بورشة الألوميتال وإستخداماتها.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
المنشار الدائري	لا يوجد
مثقاب الطاولة	
المثقاب الآلي اليدوي	
آلة الجلخ اليدوي	
ملزمة الطاولة	
مفاتيح بلدي ومشرشره	
مطرقة جلد	
مبارد مختلفة	
اطقم مفكات متنوعة	
منشار المعادن اليدوي	
طقم الألن كي Allen Key	
أدوات قياس مختلفة	
أدوات شنكرة وعلام مختلفة	

جدول رقم ٢: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

من الآلات التي تستخدم في ورشة الألوميتال ولم نتطرق لشرحها في وحدة "عمليات التشغيل الأساسية"

١- ماكينة تفريز الألومنيوم

تأتي ماكينة التفريز (الفريزة) في المرتبة الثانية بعد المنشار مباشرة وذلك من حيث الأهمية، وهي تلعب دورا كبيرا داخل ورشة الألوميتال؛ لأنها تقوم بتفريز القطاعات وإعدادها حسب الحاجة وذلك تمهيدا لإدخال وتركيب الأكسسوارات بها مثل: الكالون، المفصلات والساقوطة وغيرها. كل هذه القطع وغيرها

تقوم الفريزة بتفريز (تفتيح) أماكن لها. الأمر الذي يقوم بتحويل هذه القطاعات التشكيلية من تشكيلات صماء عاجزة عن الحركة إلي قطاعات حركية مثل الأبواب والنوافذ.

شكل رقم ٧: ماكينة التفريز

ويوجد أنواع متعددة من ماكينات التفريز منها:

١. الفريزة العادية الناسخة
٢. الفريزة العادية التي تعمل بطريقة رأسية
٣. الفريزة الأتوماتيكية
٤. الفريزة الناسخة الشاملة
٥. الفريزة المزودة برأس مثقاب للفرز والتثقيب والتخويش
٦. الفريزة المتخصصة
٧. فريزة لفتح المفصلات مزود بثلاث رؤوس

شكل رقم ٨: بعض أنواع ماكينات التفريز

شكل رقم ٩: بعض أنواع سكاكين التفريز

شكل رقم ١٠: عملية تفريز قلب كالون

٢- مكبس تفتيح القطاعات

تستخدم مكابس تفتيح القطاعات لثقب أو قص أجزاء معينة في قطاعات الألومنيوم وقد استخدمت هذه المكابس لتسريع العمل، بدلا من تثقيبها او تفتيحها عن طريق آلات الثقب المختلفة.

يصمم سكين القص بشكل يماثل القص أو الثقب المطلوب تنفيذه وعند عملية القص تخترق سكين القص مقطع الألومنيوم وتقوم بطرد الجزء المقطوع منه.

ويوجد العديد من مكابس تفتيح العلاقات ومنها:

١. المكابس اليدوية البسيطة: ويقوم المكبس اليدوي بإجراء عملية واحدة فقط
٢. المكابس الهيدروليكية: ويقوم المكبس الواحد من هذا النوع بإجراء أكثر من عملية تفتيح مثل تفتيح أماكن المقابض، المفصلات، والعجلات وغيرها.

شكل رقم ١١: مكبس هيدوليكي لتفتيح قطاعات الألومنيوم

شكل رقم ١٢: عملية تفتيح في قطاع الومنيوم بإستخدام المكبس الهيدروليكي

٣- آله لف القطاعات

تقوم هذه الآله بتحويل القطاعات إلي دوائر أو إنصاف دوائر أو أشكال بيضاوية، ويتم ذلك عن طريق ثلاث بكرات دائرية، اثنتان منها تدوران في إتجاه اليمين (مع عقارب الساعة) والثالثة تدور في اتجاه اليسار (عكس عقارب الساعة) ويتم التحكم في هذه الدوائر عن طريق يد حلزونية تقوم برفع أو خفض البكرة العليا والتي عن طريقها يتم التحكم في قطر القطاع المطلوب وتستخدم هذه القطاعات المحنية في تطبيقات كثيرة منها:

١. شرفات المنازل
٢. واجهات المعارض والمحلات

والشكل التالي يبين مكونات آلة لف القطاعات

شكل رقم ١٣: آله لف القطاعات

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	يطبق إجراءات السلامة المهنية			
٢	يتعرف على اسماء الآلات والعدد اليدوية			
٣	يتعرف على استخدام الآلات والعدد اليدوية			
٤	يختار الآلة او العدة المناسبة لكل مهمة			
٥	يحافظ على أدوات وعدد وخامات الورشة			
٦	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا			

جدول رقم ٣: تقيم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

- مجموعة من الآلات والعدد اليدوية المتاحة في الورشة كالمبينة في الشكل التالي.

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ١٠ دقيقة :

- التعرف على أسماء الآلات والعدد المختلفة وذكر أحدي وظائفها.

شكل رقم ١٤: مجموعة من الآلات والعدد اليدوية

١. .....
٢. .....
٣. .....
٤. .....
٥. .....
٦. .....
٧. .....
٨. .....
٩. .....
١٠. .....
١١. .....
١٢. .....

الجزء الثاني: النظام الإنزلاقي للنوافذ والأبواب Sliding System

النظام الإنزلاقي (الجرار) Sliding System

مقدمة

تعتبر النوافذ والأبواب أكثر مشغولات الألومنيوم إنتاجا، ويوجد نظامين لتشكيلهما أولهما النظام الإنزلاقي (الجرار) والذي سوف ندرسه بالتفصيل في هذه الوحدة التدريبية والآخر هو النظام المفصلي والذي سوف نقوم بدراسته في الوحدة التدريبية القادمة.

الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

الأبواب والنوافذ الإنزلاقية (الجرارة / السحابة) هي أبواب ونوافذ تتكون من درفتين أو أكثر ويرجع تسميتها بإسم الإنزلاقية (السحابة) الي حركة فتحها وغلقها حيث يتم فتح أو غلق درفة النافذة أو الباب عن طريق سحبها يمينا أو يسارا كما هو موضح في الأشكال التالية

شكل رقم ١٥: نافذه إنزلاقي بدرفتين متحركتين

شكل رقم ١٦: باب إنزلاقي بدرفتين متحركتين

مميزات وعيوب الابواب والنوافذ الإنزلاقية

من الجدير بالذكر ان لكل نظام مميزات وعيوب ولكننا دائما نختار النظام الأنسب لظروف الإستخدام وطبيعة المكان المستخدمة فيه الأبواب والنوافذ الألومنيوم.

أولا: مميزات الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

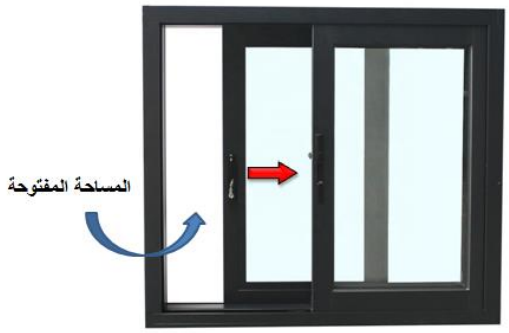
١. توفر الجهد في عمليات الفتح والغلق
٢. لا تشغل درفة الباب أو النافذه حيز من الفراغ أمامها اثناء عملية الفتح والغلق
٣. يمكننا في هذا النظام استخدام درفة سلك يتم سحبها لتحل مكان الدرفة المفتوحة وذلك لمنع دخول الحشرات الطائرة أو الزاحفة إلي المكان

ثانيا: عيوب الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

أقصي مساحة مفتوحة من الباب أو النافذة تكون مساوية لنصف المساحة الكلية فقط.

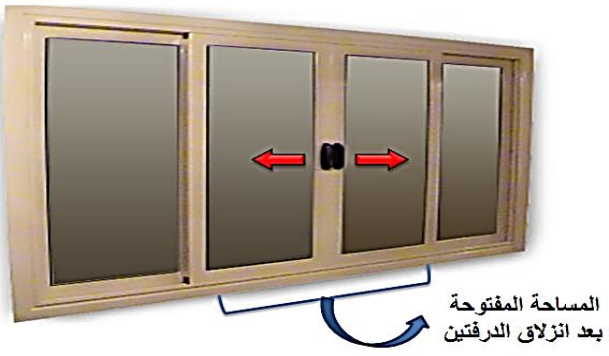
مثال:

- إذا كانت النافذة مكونة من درفتين متحركتين فإذا أقصى مساحة مفتوحة من النافذة تكون مساوية لمساحة درفة واحدة فقط كما هو موضح بالشكل التالي



شكل رقم ١٧: المساحة المفتوحة بنافذة إنزلاقية بدرفتين متحركتين

- وبالمثل إذا كانت النافذة مكونة من ٤ درف متحركة فإذا أقصى مساحة مفتوحة من النافذة تكون مساوية لمساحة درفتين كما هو موضح بالشكل التالي

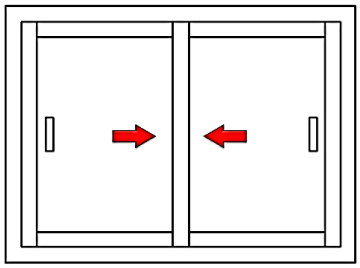
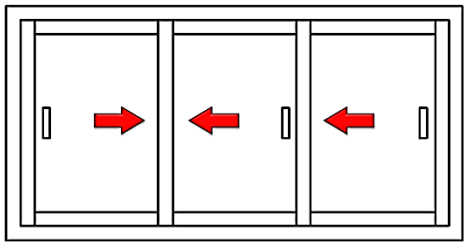
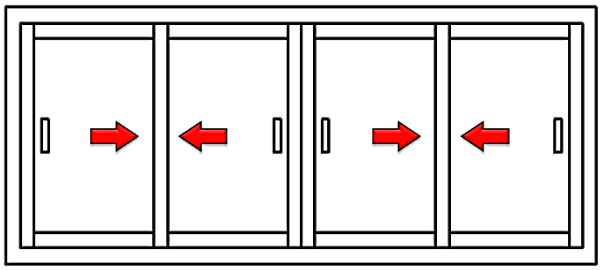
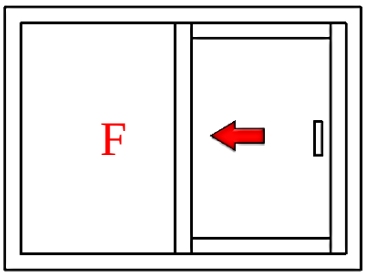
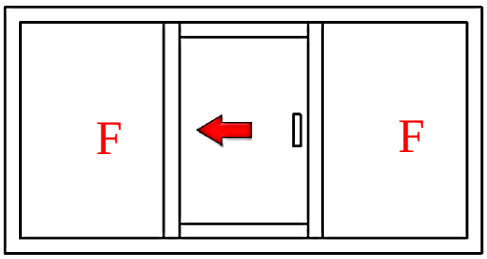


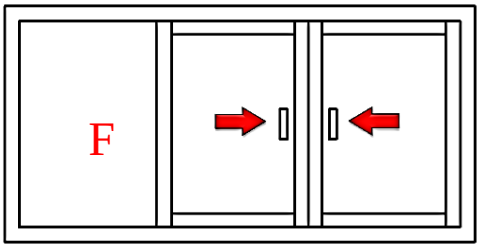
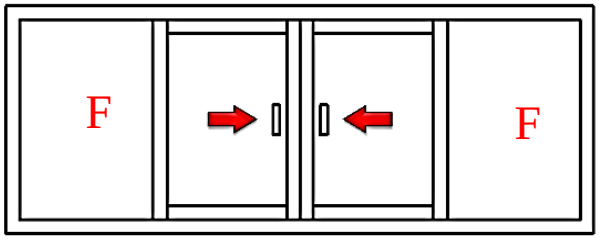
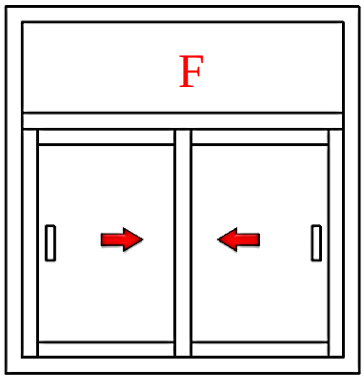
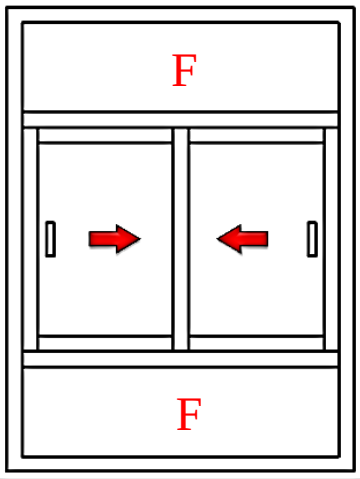
شكل رقم ١٨: المساحة المفتوحة بنافذة إنزلاقية بأربع درف متحركة

أنواع الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

الجداول التالية توضح بعض أنواع وأشكال الأبواب والنوافذ الإنزلاقية المستخدمة في التطبيقات المختلفة

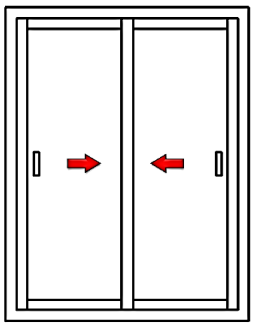
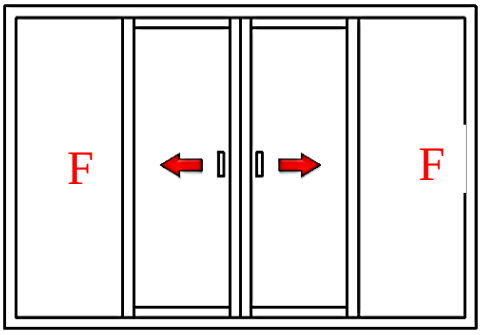
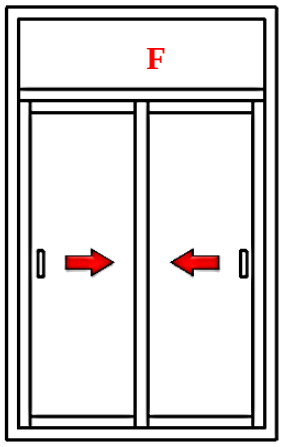
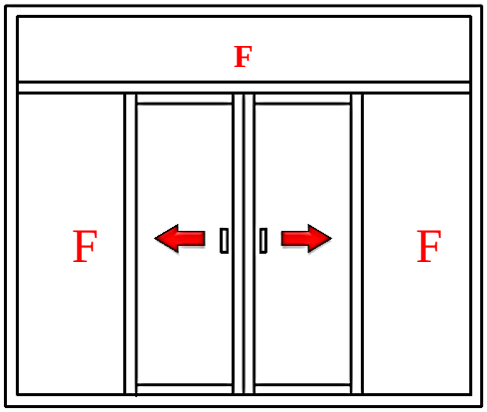
أنواع النوافذ الإنزلاقية

م	نوع النافذة الإنزلاقية	رسم توضيحي للنافذة
١	نافذة إنزلاقية بدرفتين متحركتين	
٢	نافذة إنزلاقية بعدد (٣) درف متحركة	
٣	نافذة إنزلاقية بعدد (٤) درف متحركة	
٤	نافذة إنزلاقية بدرفتين أحداهما ثابتة والأخري متحركة	
٥	نافذة إنزلاقية بعدد (٣) درف، (٢) درفة ثابتة و(١) درفة متحركة	

م	نوع النافذة الإنزلاقية	رسم توضيحي للنافذة
٦	نافذة إنزلاقية بعدد (٣) درف، (١) درفة ثابتة و(٢) درفة متحركة	
٧	نافذة إنزلاقية بعدد (٤) درف (٢) درفة ثابتة و(٢) درفة متحركة	
٨	نافذة إنزلاقية بدرفتين متحركين +جزء علوي ثابت (شراعة)	
٩	نافذة إنزلاقية بدرفتين متحركين + جزء علوي وسفلي ثابتين	

جدول رقم ٤

أنواع الأبواب الإنزلاقية

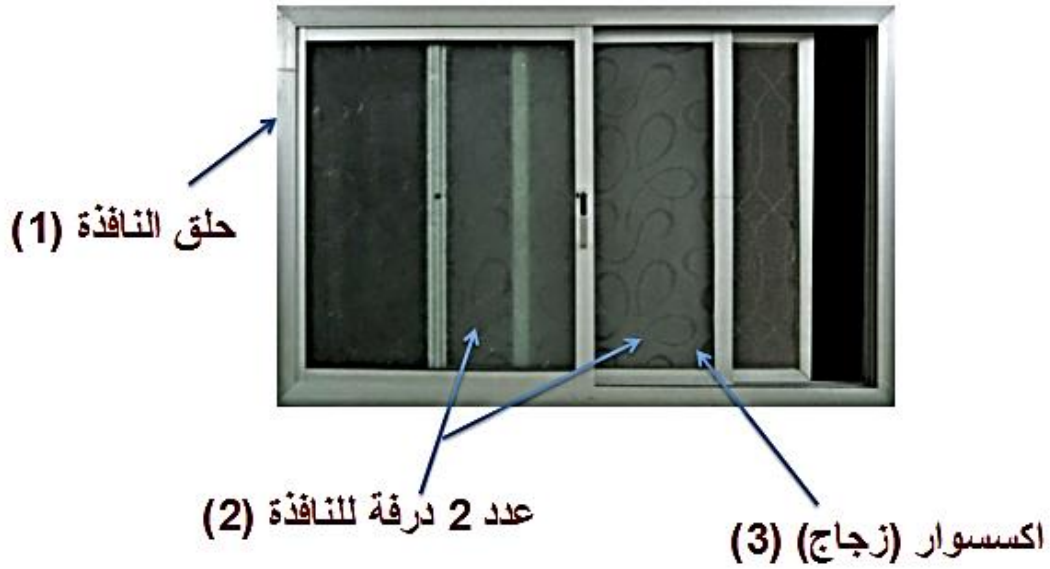
م	نوع الباب الإنزلاقي	رسم توضيحي للباب
١	باب إنزلاقي بدرفتين متحركتين	
٢	باب إنزلاقي بعدد (٤) درف (٢) درفة ثابتة و(٢) درفة متحركة	
٣	باب إنزلاقي بدرفتين متحركتين +جزء علوي ثابت (شراعة)	
٤	باب إنزلاقي بعدد (٤) درف (٢) درفة ثابتة و(٢) درفة متحركة + جزء علوي ثابت (شراعة)	

جدول رقم ٥

مكونات الأبواب والنوافذ الأنزلاقية

تتكون الأبواب والنوافذ الإنزلاقية من مكونين أساسيين هما الحلق (١) وعدد من الدرف (٢) المنزلقة بداخل الحلق ويتكون كل منهما من أربعة أضلاع، كل ضلع منهم يتشكل من إحدي قطاعات الألومنيوم المختلفة حيث ان كل قطاع منهم له كود وأبعاد خاصة به حسب الشركة المصنعة.

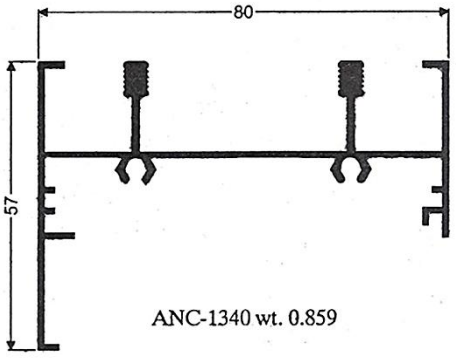
هذا الي جانب بعض الأكسسوارت (٣) مثل (المقابض - العجل – الزجاج... الخ) لكل منهم إستخدام خاص وسوف نستفيض في شرح كل مكون من مكونات الأبواب والنوافذ بالتفصيل خلال الفقرات القادمة.

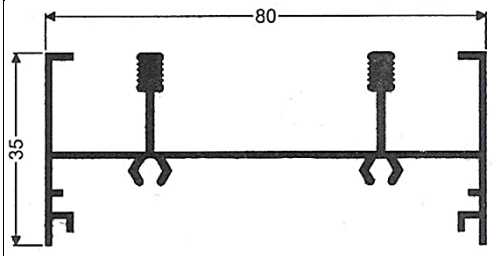
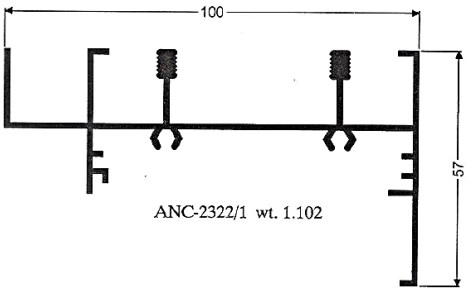
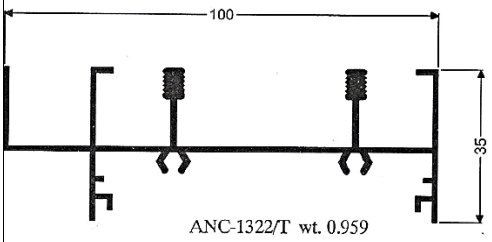
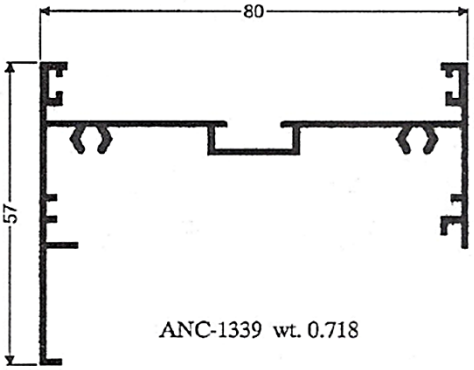
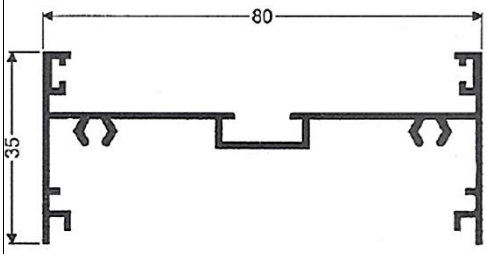


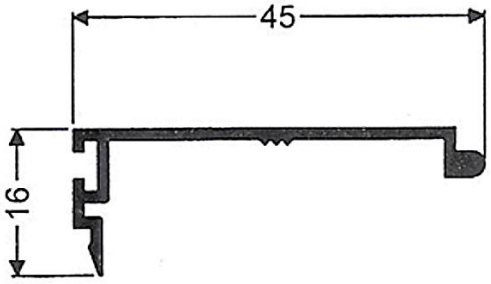
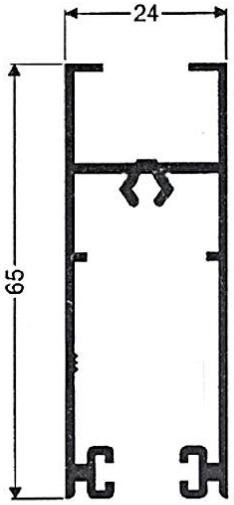
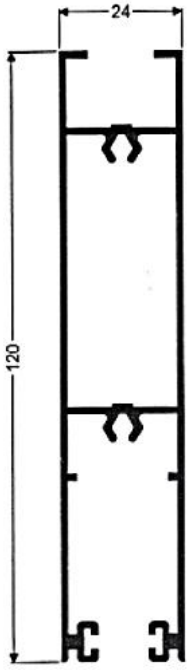
شكل رقم ١٩: المكونات الأساسية للنافذة الإنزلاقية

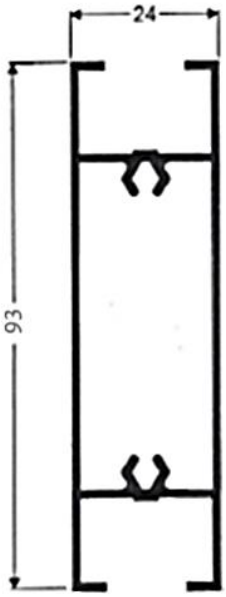
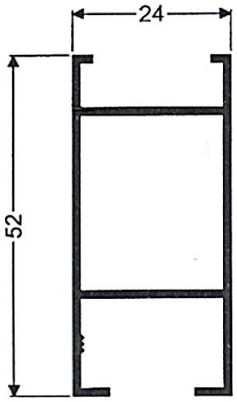
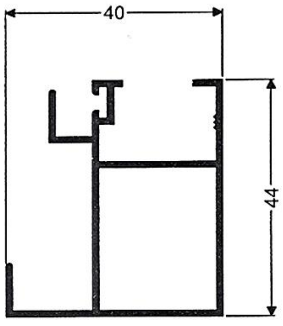
قطاعات الألومنيوم المستخدمة في النظام الانزلاقي [قطاعات NC 80]

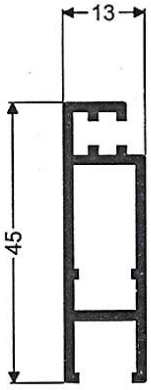
الجدول التالي يوضح بعض قطاعات ألومنيوم شركة السعد [NC80] المستخدمة في تشكيل حلوق ودرف أبواب ونوافذ النظام الإنزلاقي.

م	كود القطاع	رسم القطاع	إستخدام القطاع
١	قطاع [NC 1340]		قطاع حلق افقي بشفة، سفلي وعلوي

م	كود القطاع	رسم القطاع	إستخدام القطاع
٢	قطاع [NC 1227]	 ANC-1227 wt. 0.788	قطاع حلق افقي بدون شفة، سفلي وعلوي
٣	قطاع [NC 2322]	 ANC-2322/1 wt. 1.102	قطاع حلق افقي بسلك وشفة، سفلي وعلوي
٤	قطاع [NC 1322]	 ANC-1322/T wt. 0.959	قطاع حلق افقي بسلك، بدون شفة، سفلي وعلوي
٥	قطاع [NC 1339]	 ANC-1339 wt. 0.718	قطاع حلق عمودي بشفة، يمين ويسار
٦	قطاع [NC 1228]	 ANC-1228 wt. 0.637	قطاع حلق عمودي بدون شفة، يمين ويسار

م	كود القطاع	رسم القطاع	إستخدام القطاع
٧	قطاع [NC 1285]		قطاع باكية جنب حلق، يمين ويسار
٨	قطاع [NC 1216]	 ANC-1216 wt. 608	قطاع درفة افقي بفرش، سفلي وعلوي
٩	قطاع [NC 1215]	 ANC-1215/T wt. 1.199	قطاع كعب درفة عريض، بفرش، سفلي وعلوي

م	كود القطاع	رسم القطاع	إستخدام القطاع
١٠	قطاع [NC 1210]	 ANC-1210/T wt. 1.107	قطاع درفة أفقي وسط (سؤاس)
١١	قطاع [NC 1221]	 ANC-1221 wt. 0.435	قطاع قائم درفة عادي
١٢	قطاع [NC 1219]	 ANC-1219 wt. 0.508	قطاع درفة قائم، سكينة

م	كود القطاع	رسم القطاع	إستخدام القطاع
١٣	قطاع [NC 1515]	 ANC-1515 wt. 0.338	قطاع درفة سلك، أفقي سفلي وعلوي، وجانبي يمين ويسار

جدول رقم ٦

تمييز قطاعات الألومنيوم المستخدمة في النظام الإنزلاقي			
تدريب رقم	٢	الزمن	٨ ساعات

أهداف

- التعرف على قطاعات الألومنيوم المستخدمة في تشكيل الأبواب والنوافذ الإنزلاقية.
- التعرف علي اسم وكود وأبعاد ورسم كل قطاع وإستخدامه.
- التمييز بين المقاطع المختلفة واستخدام كل منها.

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
القدمة ذات الورنية (البياكوليس)	قطاعات ألومنيوم شركة السعد [NC 80] المتاحة بالورشة

جدول رقم ٧: متطلبات التدريب

خطوات تنفيذ التدريب

١. طبق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالورشة.
٢. حضر قطاعات الألومنيوم [NC80] المتاحة بالورشة علي طاولة العمل
٣. قم بأخذ أول قطاع ألومنيوم متاح أمامك
٤. تحقق من شكل القطاع أولا ثم ارجع لجدول القطاعات السابق وتعرف علي الكود الخاص به واستخدامه
٥. بإستخدام القدمة ذات الورنية (البياكوليس) تحقق من أبعاد القطاع من سمك وعرض
٦. سجل استنتاجاتك في جدول المشاهدات التالي
٧. ارسم يدويا شكل القطاع في المكان المخصص لذلك في جدول المشاهدات
٨. قم بإعادة الخطوات ٤،٥،٦،٧ لكل القطاعات المتاحة أمامك علي طاولة العمل
٩. بالانتهاء من التدريب قم بترتيب العدد والخامات في أماكنها السليمة وترك الورشة مرتبة ونظيفة.

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

م	كود القطاع	استخدام القطاع	ابعاد القطاع		رسم القطاع
			عرض	إرتفاع	
١					
٢					
٣					
٤					
٥					
٦					
٧					

م	كود القطاع	استخدام القطاع	ابعاد القطاع		رسم القطاع
			عرض	إرتفاع	
٨					
٩					

جدول رقم ٨

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	يطبق إجراءات السلامة المهنية.			
٢	يتعرف على أكواد قطاعات الألومنيوم [NC80].			
٣	يتعرف على ابعاد وإستخدام كل قطاع.			
٤	يرسم كل قطاع قام برفع ابعاده.			
٥	يحافظ على أدوات وعدد وخامات الورشة			
٦	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا			

جدول رقم ٩: تقيم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

- مجموعة من قطاعات الألومنيوم [NC80] المتاحة بالورشة.

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ١٠ دقيقة:

- التعرف على كود وإستخدام كل قطاع.

الإكسسوارات المستخدمة في النظام الإنزلاقي

تنقسم مجموعة الإكسسوارات التي تضاف في تشكيل الأبواب والنوافذ الإنزلاقية الي اقسام عديدة لكل قسم منهم وظيفته الخاصة.

١- السواقيط

يعتبر السواقيط من الإكسسوارات المستخدمة لإحكام قفل الدرف المنزلقة ومنعها من الحركة ويوجد منها أشكال وأنواع وأحجام متعددة. ويوجد منها أنواع تستخدم كمقبض في نفس الوقت لسحب وتحريك الدرف وهو النوع الشائع في النوافذ الإنزلاقية.

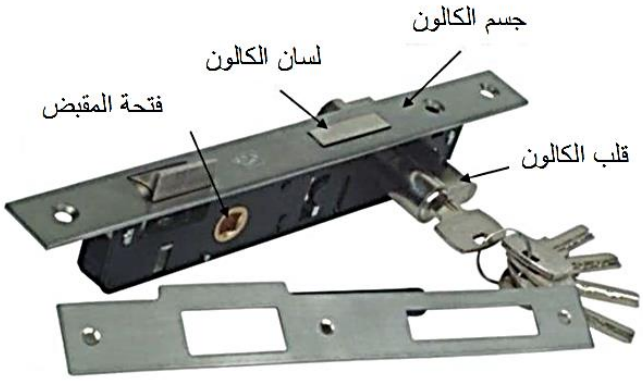
م	اسم الساقوطة / المقبض	الشكل	الإستخدام
١	مقبض سافيو لاتش		تستخدم في الأبواب والنوافذ
٢	ساقوطة جنب غاطس سافيو		تستخدم في الأبواب والمنافذ

جدول رقم ١٠

٢- الكالون

يعتبر الكالون (القفل) من الإكسسوارات المستخدمة لإحكام قفل الأبواب الإنزلاقية حيث يتم تركيب الكالون داخل قطاع الدرفة العمودي الجانبي ناحية حلق الباب بعد تفريزه، ولذلك فإنه لايجب ان يزيد عرض الكالون عن عرض قطاع درفة الباب.

ويتكون الكالون من جسم وقلب كما هو موضح في الشكل التالي



شكل رقم ٢٠: توضحي لاجزاء الكالون

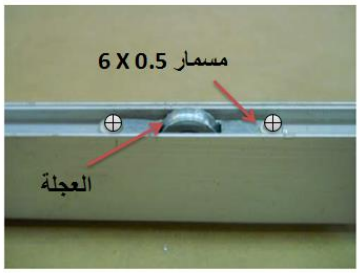
ويوجد انواع كثيرة من الكوالين المستخدمة ولعل اشهر نوعين منهم هما:

م	اسم الكالون	الشكل	الاستخدام
١	كالون جنب بمقبض منفصل		يستخدم في الأبواب
٢	كالون جنب بمقبض		يستخدم في الأبواب

جدول رقم ١١

٣- عجلات الدرف

تستخدم العجلات مع الأبواب والنوافذ الإنزلاقية حيث تعمل علي تسهيل إنزلاق الدرف داخل إطار الحلق بشكل سليم، ويتم تثبيت العجلات بمسامير ٠,٥ x ٦ بوصة أسفل القطاع الأفقي السفلي للدرفة بعد تفريزه كما هو موضح بالشكل التالي



شكل رقم ٢١: أماكن تثبيت العجلات في نافذة إنزلاقية

ويوجد من العجلات المستخدمة في النظام الإنزلاقي أنواع كثيرة ولعل من أشهرها:

١. العجلات المحجوبة
٢. العجلات المكشوفة
٣. العجلات المركبة

والشكل التالي يوضح بعض هذه الانواع

شكل رقم ٢٢: انواع العجلات المختلفة

تعتبر العجلات المركبة أكثر الأنواع شيوعا نظرا لإمكانية معايرتها بواسطة مسمار المعايرة الموجود بها، حيث يمكننا رفع أو خفض الدرفة وموازنتها بشكل سليم داخل الحلق

٤- الزجاج

يستخدم الزجاج بأنواعه المختلفة في تشكيل معظم الأبواب والنوافذ بشكل عام ويستخدم أيضا في واجهات المباني العامة والتجارية وهو يعتبر العنصر الرئيسي للشكل الخارجي للمبنى، وللزجاج عدة مميزات منها:

١. الشفافية التامة
٢. تقليل الفقد الحراري الذي يؤدي الى تقليل إستهلاك الكهرباء
٣. يضيف منظر جمالي لمشغولات الألومنيوم

٤. توفير خاصية التحكم بنفاذ الضوء الي داخل الغرف

ويتم تصنيف أنواع الزجاج حسب المظهر، اللون، الوظيفة والسمك حيث يتراوح سمك الزجاج ما بين ٣- ١٢ مم.

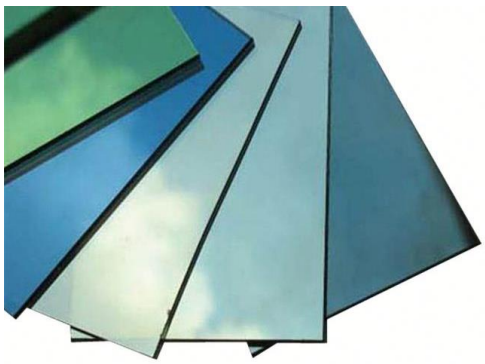
شكل رقم ٢٣: ألوان الزجاج المختلفة

أنواع الزجاج المختلفة المستخدمة في الأبواب والنوافذ:

١. الزجاج الشفاف: يعد الزجاج الشفاف أكثر الأنواع إنتشارا فهو لايحجب الرؤية ويتراوح سماكة هذا النوع ما بين ٣ مم - ٦ مم

شكل رقم ٢٤: الزجاج الشفاف

٢. الزجاج العاكس: هو زجاج مغطى بطبقه رقيقة من المعادن لتقليل الضوء ولعكس أشعة الشمس مثل المرايا وهو يحجب الرؤية من الناحية الأكثر إضاءة.

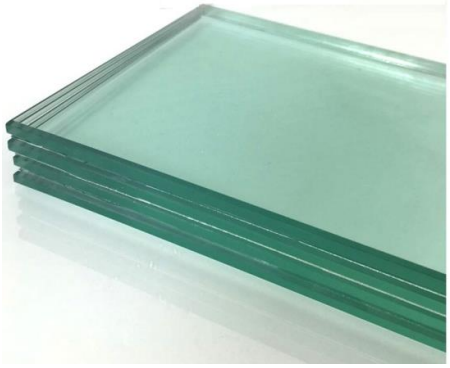


شكل رقم ٢٥: الزجاج العاكس

٣. الزجاج المصنفر: وهو نوع مرشوش بالرمل بإستخدام ضواغط الهواء وتستخدم عملية الرش هذه للنقش عليه وللتقلل من شفافيته.

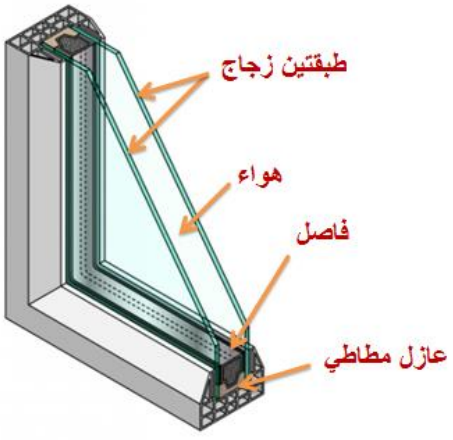
شكل رقم ٢٦: الزجاج المصنفر

٤. الزجاج المقاوم للكسر: وهو اقوي أنواع الزجاج وتزداد مقاومته للكسر مع زيادة سمكه ويبدأ سمك هذا النوع من ٢٠ مم



شكل رقم ٢٧: الزجاج المقاوم للكسر

٥. الزجاج المزدوج العازل Double Glass: ويعمل هذا النوع علي عزل الصوت والهواء والحرارة بكفاءة عالية



شكل رقم ٢٨: زجاج دبل جلاس

٥- السلك

يعتبر السلك من الإكسسوارات التي تميز النظام الإنزلاقي فقد ذكرنا من قبل أنه يمكن إضافة درفة سلك للأبواب والنوافذ الإنزلاقية وتعمل هذه الدرفة علي نفاذية الهواء فقط مع منع الحشرات الزاحفة والطائرة من التسرب لداخل الغرف

وتختلف أنواع السلك حسب قوته ومقاومته للصدأ وتحمله لعوامل التعرية المختلفة.

أنواع السلك المختلفة:

١. السلك العادي
٢. سلك الفولاذ الصلب
٣. سلك البليسيه المسطح
٤. سلك الألومنيوم الفرز

والشكل التالي يوضح عينة من عيناك السلك المستخدمة في الأبواب والنوافذ.

شكل رقم ٢٩: السلك المستخدم في الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

٦- مطاط لتثبيت وإحكام الزجاج Rubber

يتم إضافة مطاط صناعي Rubber إلى النوافذ والأبواب الألومنيوم لتثبيت وإحكام الزجاج

شكل رقم ٣٠: عينات من المطاط الصناعي

٧- فرش منع الاتربة

تعتبر فرش منع تسرب الأتربة من أهم الإكسسوارات المضافة لدرف الأبواب والنوافذ الألومنيوم وذلك لأنها تمنع تسرب الأتربة خلال الخلوص الموجود بينها وبين الحلق كما هو موضح في الشكل التالي

شكل رقم ٣١: فرش منع الأتربة

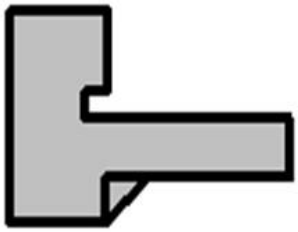
٨- زوايا تجميع أركان الحلق

وهي زوايا تستخدم في تجميع أركان حلق الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

شكل رقم ٣٢: زاوية سابقة التجهيز

٩- عضم تجميع أركان الدرف

وهي قطعة من البلاستيك تستخدم في تجميع أركان درف الأبواب والنوافذ الإنزلاقية



شكل رقم ٣٣: عضمة تجميع ركن درفة

تفصيل الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

بعد التعرف على مكونات الأبواب والنوافذ الإنزلاقية في الفقرات السابقة نتطرق الآن إلى عملية التفصيل والتي تمر بعدة مراحل أساسية، ولعل أولها:

المرحلة الأولي: مرحلة أخذ قياس الأبواب والنوافذ

تعتبر مرحلة أخذ القياس الخطوة الرئيسية الأولي التي على ضوئها يتم تفصيل الأبواب والنوافذ، ويتم أخذ تلك القياسات على الطبيعة بإستخدام أدوات القياس كالمتر المعدني وميزان الماء

أولا: أخذ إرتفاع فتحة النافذة / الباب

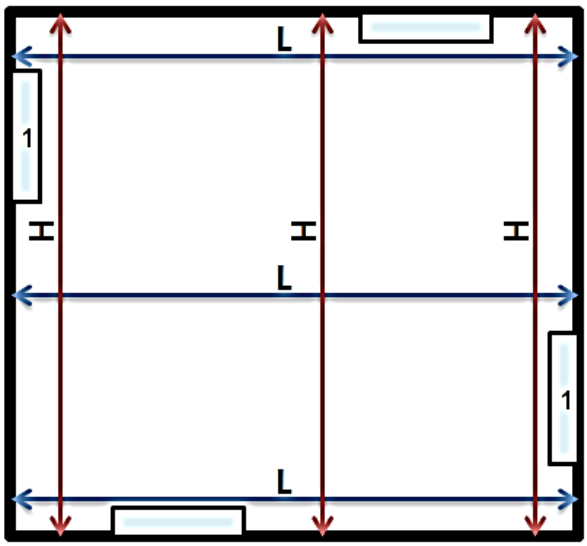
ينبغي قياس إرتفاع فتحة النافذة / الباب، ويرمز له بالرمز (H)، في ثلاث مواضع مختلفة (يسار، يمين وفي الوسط)

ثانيا: أخذ قياس عرض فتحة النافذة / الباب

ينبغي قياس عرض فتحة النافذة / الباب، ويرمز له بالرمز (L)، في ثلاث مواضع مختلفة (أعلي، أسفل وفي الوسط)

ويجب مراعاة بعض النقاط الهامة خلال مرحلة أخذ القياس:

١. أصغر قياس لإرتفاع وعرض فتحة النافذة / الباب هو أساس التحديد بالنسبة لعملية تفصيل وتشكيل الأبواب والنوافذ
٢. يجب مراعاة قياس الوضع الأفقي لجلسة فتحة النافذة / الباب، وكذلك الوضع الرأسي لها بواسطة ميزان الماء (١). كما هو موضح في الشكل التالي



شكل رقم ٣٤: طريقة أخذ قياس نافذة

المرحلة الثانية: مرحلة نقل القياس الى الحلق والدرف (تخصيمات النظام الإنزلاقي)

أولا: نقل القياس إلي الحلق

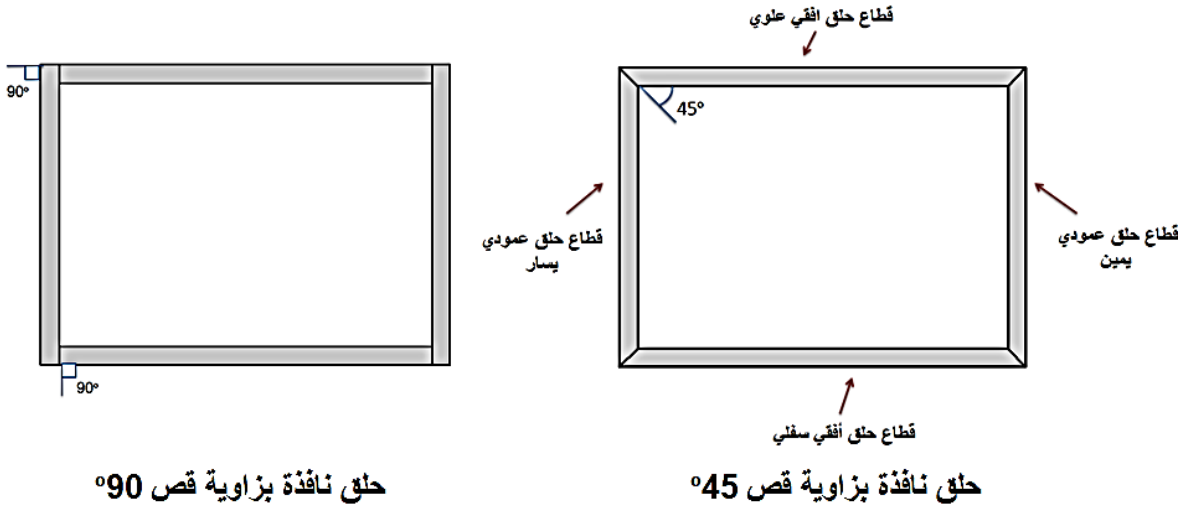
لقد تم التعرف فيما سبق علي قطاعات الألومنيوم المستخدمة في تشكيل حلوق الأبواب والنوافذ الإنزلاقية وكما نعلم ان حلق الباب/النافذة يتكون من أربعة أضلاع:

١. ضلعين أفقين سفلي وعلوي ولهما قطاعاتهم الخاصة.
٢. ضلعين عمودين يمين ويسار ولهما أيضا قطاعاتهم الخاصة.

كما يوجد زاويتين قص للقطاعات المستخدمة في التشكيل:

١. زاوية ٤٥°
٢. زاوية ٩٠°

كما هو موضح في الشكل التالي



شكل رقم ٣٥: زوايا قص حلق النافذة / الباب

ويتم نقل القياس إلي قطاعات الحلق بإتباع القواعد الآتية:

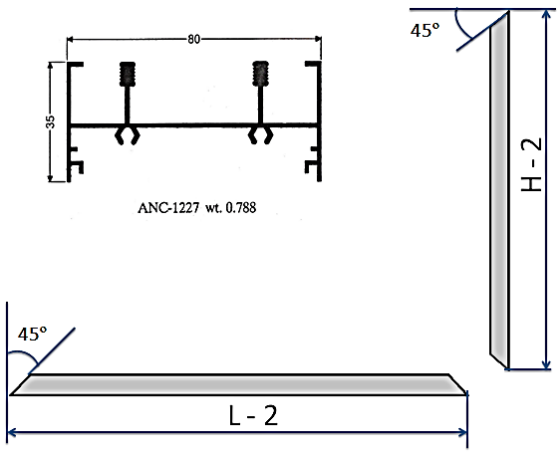
ثانيا : حلق بزاوية تجميع ٤٥°

١- إذا كانت القطاعات المستخدمة في تشكيل الحلق قطاعات بدون شفة

أ. يتم قص القطاعات الأفقية [NC 1227] بزاوية ٤٥° بطول مساوي لعرض فتحة النافذة (L) التي تم أخذه من علي الجدران مخصوما منه ٢ مم خلوص

ب. يتم قص القطاعات العمودية [NC 1228] بزاوية ٤٥° بطول مساوي لإرتفاع فتحة النافذة (H) التي تم أخذه من علي الجدران مخصوما منه ٢ مم خلوص.

كما هو موضح في الشكل التالي



شكل رقم ٣٦: قياسات قص قطاعات حلق نافذة بدون شفة بزاوية ٤٥°

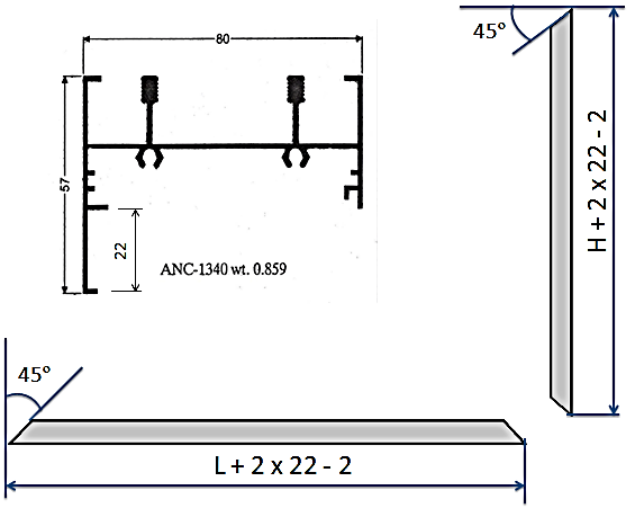
٢- إذا كانت القطاعات المستخدمة في تشكيل الحلق قطاعات بشفة

أ. يتم قص القطاعات الأفقية [NC 1340] بزاوية ٤٥° بطول مساوي لعرض فتحة النافذة (L) التي تم أخذه من علي الجدران بالإضافة الي ضعف عرض الشفة ومخصوما منه ٢ مم خلوص.

∴ عرض الحلق = عرض فتحة النافذة + ٢ x عرض الشفة - ٢ مم خلوص

ب. يتم قص القطاعات العمودية [NC 1339] بزاوية ٤٥° بطول مساوي لإرتفاع فتحة النافذة (H) التي تم أخذه من علي الجدران بالإضافة الي ضعف عرض الشفة ومخصوما منه ٢ مم خلوص.

∴ إرتفاع الحلق = إرتفاع فتحة النافذة + ٢ x عرض الشفة - ٢ مم خلوص



شكل رقم ٣٧: قياسات قص قطاعات حلق نافذة بشفة بزاوية ٤٥

ثالثا: حلق بزاوية تجميع ٩٠°

١- إذا كانت القطاعات المستخدمة في تشكيل الحلق قطاعات بدون شفة

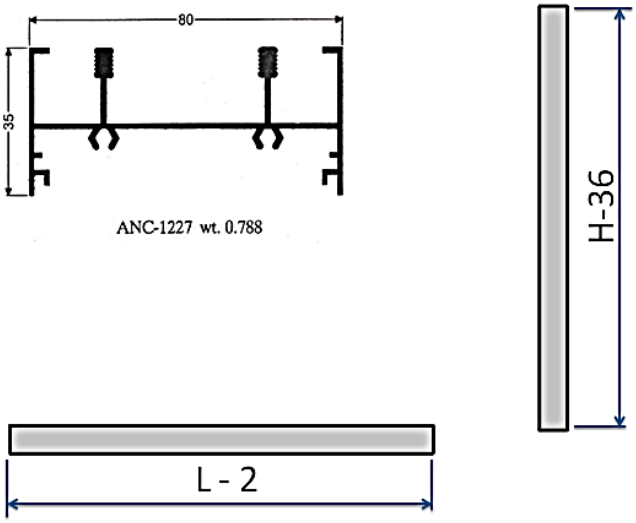
أ. يتم قص القطاعات الأفقية [NC 1227] بزاوية ٩٠° بطول مساوي لعرض فتحة النافذة (L) التي تم أخذه من علي الجدران مخصوما منه ٢ مم خلوص

∴عرض الحلق = عرض فتحة النافذة - ٢مم خلوص

ب. يتم قص القطاعات العمودية [NC 1228] بزاوية ٩٠° بطول مساوي لإرتفاع فتحة النافذة (H) التي تم أخذه من علي الجدران مخصوما منه ٣٦ مم (٢٢ مم x ٢ + ٢ مم خلوص)

∴ إرتفاع الحلق = إرتفاع فتحة النافذة - ٣٦ مم

كما هو موضح في الشكل التالي



قياسات قص قطاعات حلق نافذة بدون شفة بزاوية ٩٠

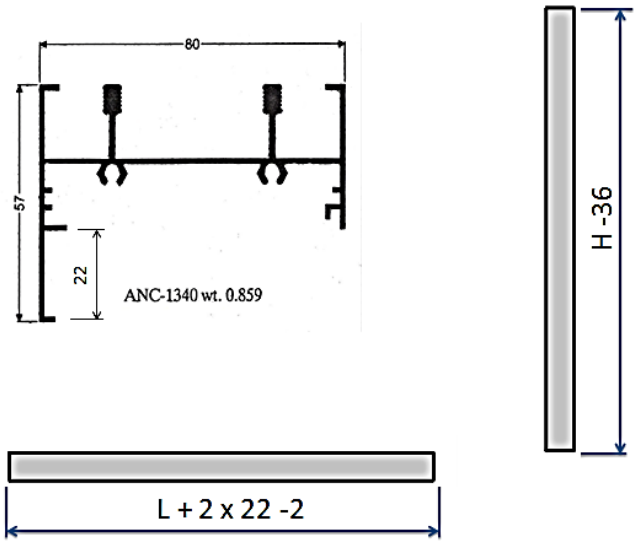
٢- إذا كانت القطاعات المستخدمة في تشكيل الحلق قطاعات بشفة

أ. يتم قص القطاعات الأفقية [NC 1340] بزاوية ٤٥° بطول مساوي لعرض فتحة النافذة (L) التي تم أخذه من علي الجدران بالإضافة الي ضعف عرض الشفة ومخصوما منه ٢ مم خلوص

∴ عرض الحلق = عرض فتحة النافذة + (٢ x عرض الشفة) - (٢مم خلوص)

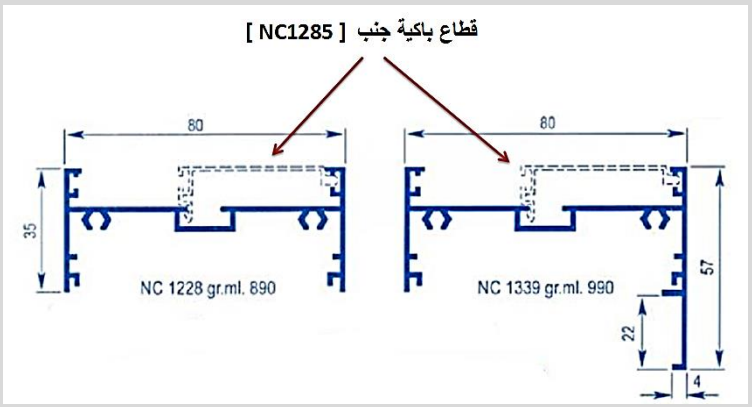
ب. يتم قص القطاعات العمودية [NC 1339] بزاوية ٤٥° بطول مساوي لإرتفاع فتحة النافذة (H) التي تم أخذه من علي الجدران مخصوما منه ٣٦ مم (٢٢ مم x ٢ + ٢ مم خلوص)

∴ إرتفاع الحلق = إرتفاع فتحة النافذة - ٣٦ مم



شكل رقم ٣٨: قياسات قص قطاعات حلق نافذة بشفة بزاوية ٩٠

يضاف دائما إلي قطاعات الحلق العمودية (يمين ويسار)، قطاع باكية جنب حلق [NC 1285]، ويتم قصه بزاوية ٩٠° بطول مساوي لإرتفاع فتحة النافذة مخصوما منه ٣,٧ مم، والشكل التالي يوضح مكان تركيب باكية الجنب في قطاعات الحلق العمودية:

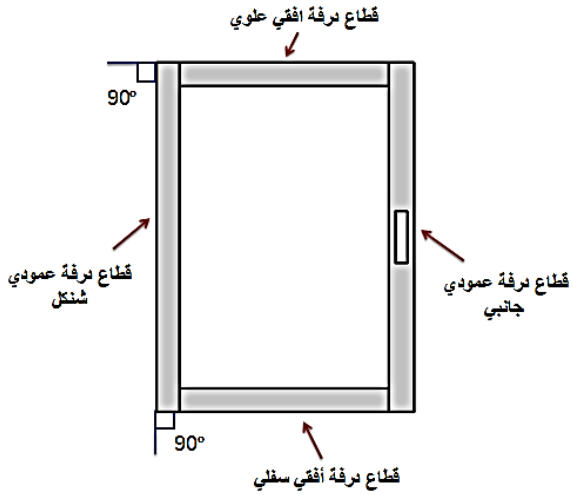


رابعا: نقل القياس إلي الدرف

كما علمنا في الفقرة السابقة أن الحلق يتكون من أربعة أضلاع كذلك أيضا درف الباب/النافذة تتكون من أربعة اضلاع:

١. ضلعين افقيين سفلي وعلوي ولهما قطاعاتهم الخاصة.
٢. ضلع عمودي جانبي وهو الضلع المجاور للحلق والذي يتم فيه تركيب الكالون والسواقيط الجانبية وله قطاعاته الخاصة.
٣. ضلع عمودي شنكل وهو الضلع العمودي الآخر للدرفة، الذي يتم فيه تلاقي الدرفتين معا لإحكام الغلق والذي يتم فيه تركيب المقابض السافيو وله أيضا قطاعاته الخاصة.

ويتم قص قطاعات كل الدرف الإنزلاقية بزاوية ٩٠°، كما هو موضح في الشكل التالي



شكل رقم ٣٩: مكونات درفة النافذة

ويتم نقل القياس إلي قطاعات الدرفة بإتباع القواعد الآتية:

١- القطاعات الأفقية السفلية والعلوية [NC 1216]

يتم قص القطاعات الأفقية بزاوية ٩٠° بطول مساويا لعرض فتحة النافذة (L) مقسوما علي ٢ ويخصم من الناتج ١٩,٨ مم

∴ عرض الدرفة = $\frac{\text{عرض فتحة النافذة}}{2}$ - ١٩,٨

٢- القطاعات القائمة العادية [NC 1221]

يتم قص القطاع القائم العادي بزاوية ٩٠° بطول مساويا لإرتفاع فتحة النافذة (H) مخصوما منه ٥,٤ مم

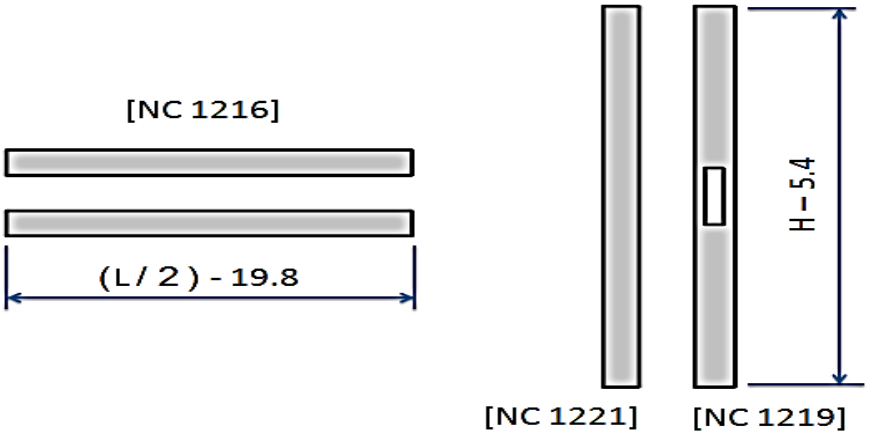
∴ إرتفاع قطاع الدرفة القائم العادي = إرتفاع فتحة النافذة - ٥,٤

٣- القطاع القائم السكينة [NC 1219]

يتم قص القطاع العمودي السكينة بزاوية ٩٠° بطول مساويا لإرتفاع فتحة النافذة (H) مخصوما منه ٥,٤ مم

∴ إرتفاع قطاع الدرفة العمودي السكينة = إرتفاع فتحة النافذة - ٥,٤

والشكل التالي يوضح قياسات قص قطاعات درفة النافذة



شكل رقم ٤٠: قياسات قص قطاعات درفة نافذة

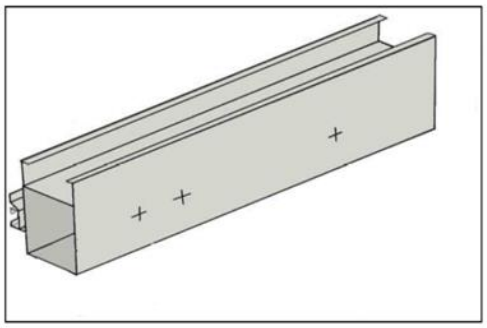
المرحلة الثالثة: مرحلة تفريز القطاعات (تفريزات النظام الإنزلاقي)

تأتي مرحلة تفريز قطاعات الألومنيوم المستخدمة في تشكيل الأبواب والنوافذ بعد قصها مباشرة حسب القياسات المطلوبة ويتم تفريز القطاعات بواسطة ماكينة التفريز (الفريزة) أو مكبس تفتيح القطاعات أو بواسطة المثقب والمنشار اليدوي (الصاروخ) حسب إمكانيات الورشة وذلك لتركيب الأكسسوارات المختلفة بالحلق والدرف.

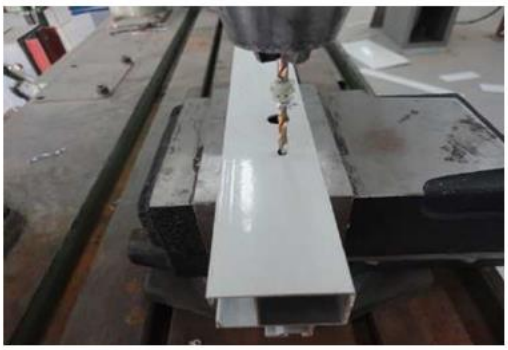
بعض أنواع تفريزات النظام الإنزلاقي المختلفة:

١. تفريز فتحة مقبض سافيو في قطاع درفة عمودي شنكل

1. مقبض سافيو



2.عملية الشنكرة والعلام



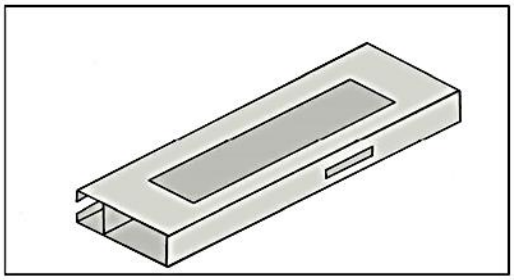
3. عملية الثقب

4. عملية التركيب

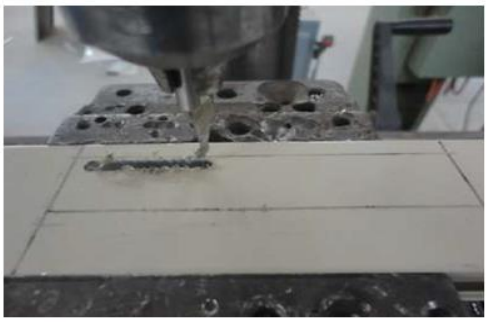
شكل رقم ٤١

٢. تفريز فتحة ساقوطة جنب غاطس سافيو في قطاع درفة عمودي جانبي

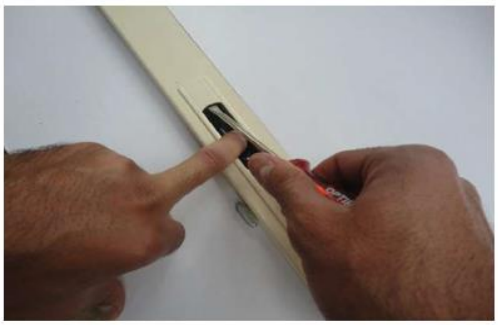
1. ساقوطة جنب غاطس



2. عملية الشنكرة والعلام



3.عملية التفريز

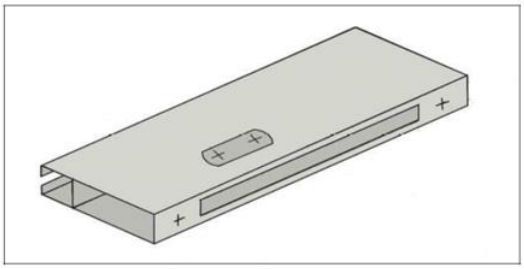


4. عملية التركيب

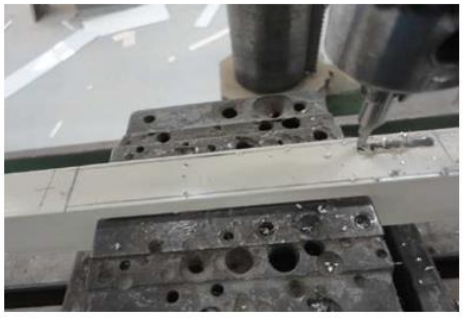
شكل رقم ٤٢

٣. تفريز كالون باب لقطاع درفة عمودي جانبي

1. كالون باب إنزلاقي



2. عملية الشنكرة والعلام



3. عملية التفريز

4. عملية التركيب

شكل رقم ٤٣

تركيب مقبض سافيو في قطاع درفة قائم سكينة NC 1219			
تدريب رقم	٣	الزمن	١٦ ساعة

أهداف

- التدريب علي أخذ الأبعاد
- إستخدام المنشار الدائري
- التدريب علي عمليات البرادة
- التدريب علي عمليات الشنكرة والعلام
- إستخدام المثقاب الكهربي
- تركيب مقبض سافيو

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
قلم رصاص	قطاع درفة قائم سكينة [NC 1219]
قدم صلب	
قدمة ذات الورنية	
زاوية قائمة	مقبض سافيو
منشار دائري	
مبرد ناعم عدل	
مثقاب كهربي	مسامير ربط
ملزمة الطاولة	
طقم مفكات صليبة / عادة	

جدول رقم ١٢: متطلبات التدريب

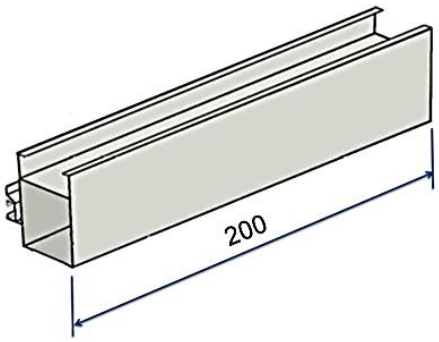
المعارف المرتبطة بالتدريب

مقبض سافيو من الإكسسوارات التي تضاف الي درف الأبواب والنوافذ الإنزلاقية لتحريكها وإحكام غلقها ويتم تركيبها في القطاع القائم السكينة [NC 1219] للدرفة الأمامية كما هو موضح بالشكل التالي:

شكل رقم ٤٤: المواد والخامات المستخدمة بالتدريب

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالورشة.
٢. تحضير قطاع الألومنيوم [NC 1219]
٣. قص القطاع بطول ٢٠٠مم بزاوية ٩٠º بإستخدام المنشار



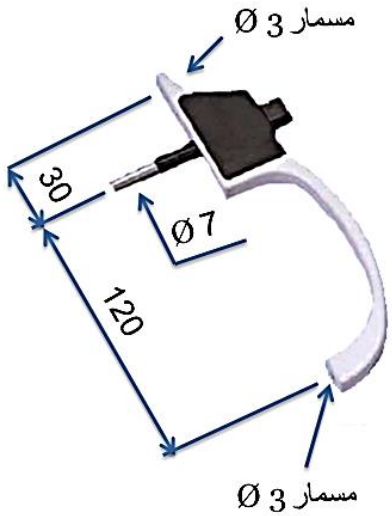
شكل رقم ٤٥: عملية قطع التمرين بالمنشار الدائري

أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

١. إرتداء نظارات السلامة

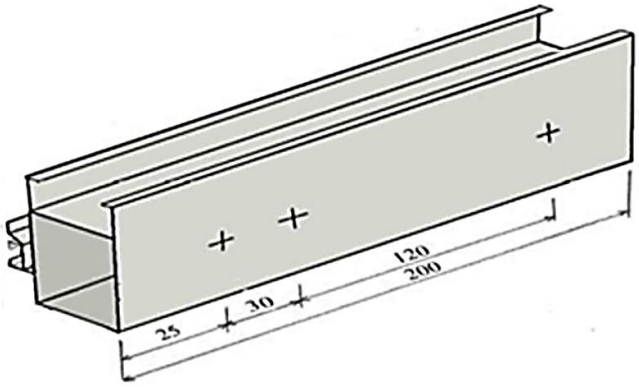
٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار

٤. إزالة الرايش بإستخدام المبرد
٥. أخذ أبعاد المقبض



شكل رقم ٤٦: أبعاد المقبض

٦. الشنكرة حسب أبعاد المقبض التي تم قياسها بحيث يتوسط المقبض طول وعرض القطاع كما هو موضح بالشكل التالي

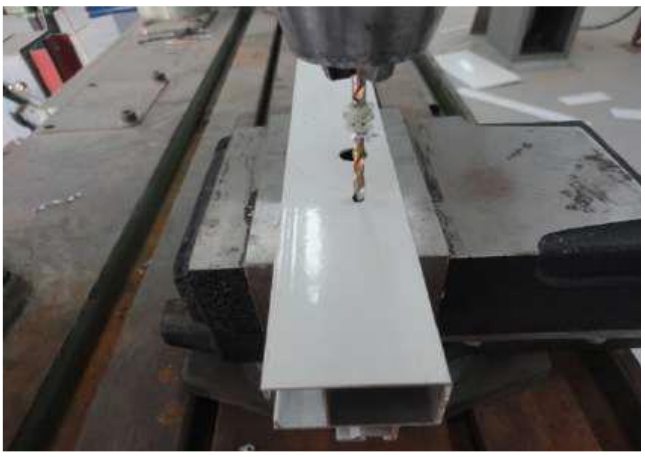


شكل رقم ٤٧: عملية شنكرة التمرين

يجب ان يتوسط المقبض افقيا ورأسيا القطاع القائم السكينة عند التركيب

٧. ربط التمرين علي ملزمة الطاولة

٨. ثقب القطاع بإستخدام بنطة ثقب ٣,٥ مم & ٨ مم



شكل رقم ٤٨: عملية الثقب

٩. تركيب المقبض بإستخدام مسامير الربط

شكل رقم ٤٩: تركيب المقبض

١٠. بالإنتهاء من التدريب قم بترتيب العدد والخامات في أماكنها السليمة وترك الورشة مرتبة ونظيفة.

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	يطبق إجراءات السلامة المهنية			
٢	يقص التمرين حسب القياس المحدد			
٣	يزيل الرايش بإستخدام المبرد			
٤	يأخذ أبعاد المقبض			
٥	يقوم بشنكرة التمرين بطريقة صحيحة			
٦	يثقب التمرين في الاماكن الصحيحة وبالقياسات المطلوبة			
٧	يركب المقبض بمسامير الربط			
٨	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا			

جدول رقم ١٣: تقيم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

- قطاع درفة قائم سكينة [NC 1219]
- مقبض سافيو
- مسامير ربط

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ١٥ دقيقة:

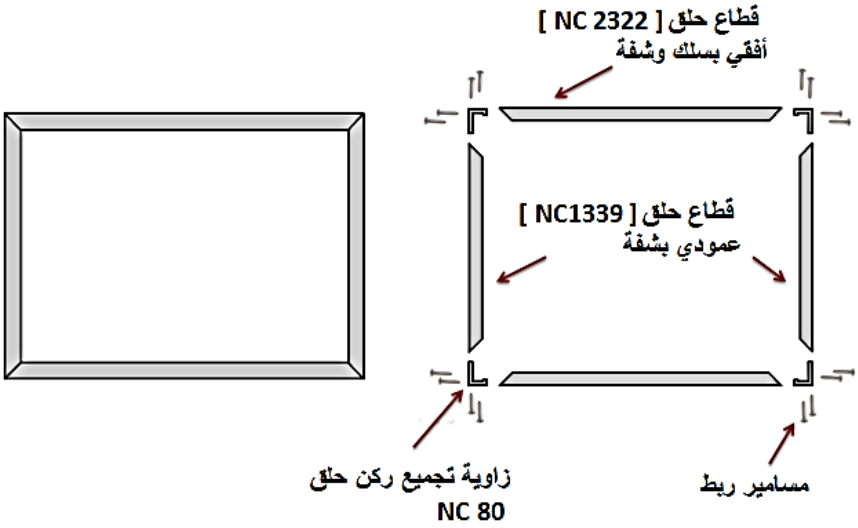
- تركيب مقبض السافيو بالقطاع

المرحلة الرابعة: مرحلة تجميع الباب / النافذة

تتكون النافذة / الباب الإنزلاقي الذي يحتوي علي ٢ درفة + درفة سلك من:

١. الحلق:

- يتكون حلق النافذة الإنزلاقية من أربع أضلاع (ضلعين أفقيين بسلك وشفة، علوي وسفلي [NC 2322] + ضلعين عموديين بشفة، يمين ويسار [NC 1339])
- كل ركن من الاربع أركان للحلق يجمع بين ضلع أفقي و أخر عمودي ويتم تجميعهم بواسطة زاوية تجميع ركن حلق خاص بقطاعات NC 80 الي جانب بعض مسامير الربط



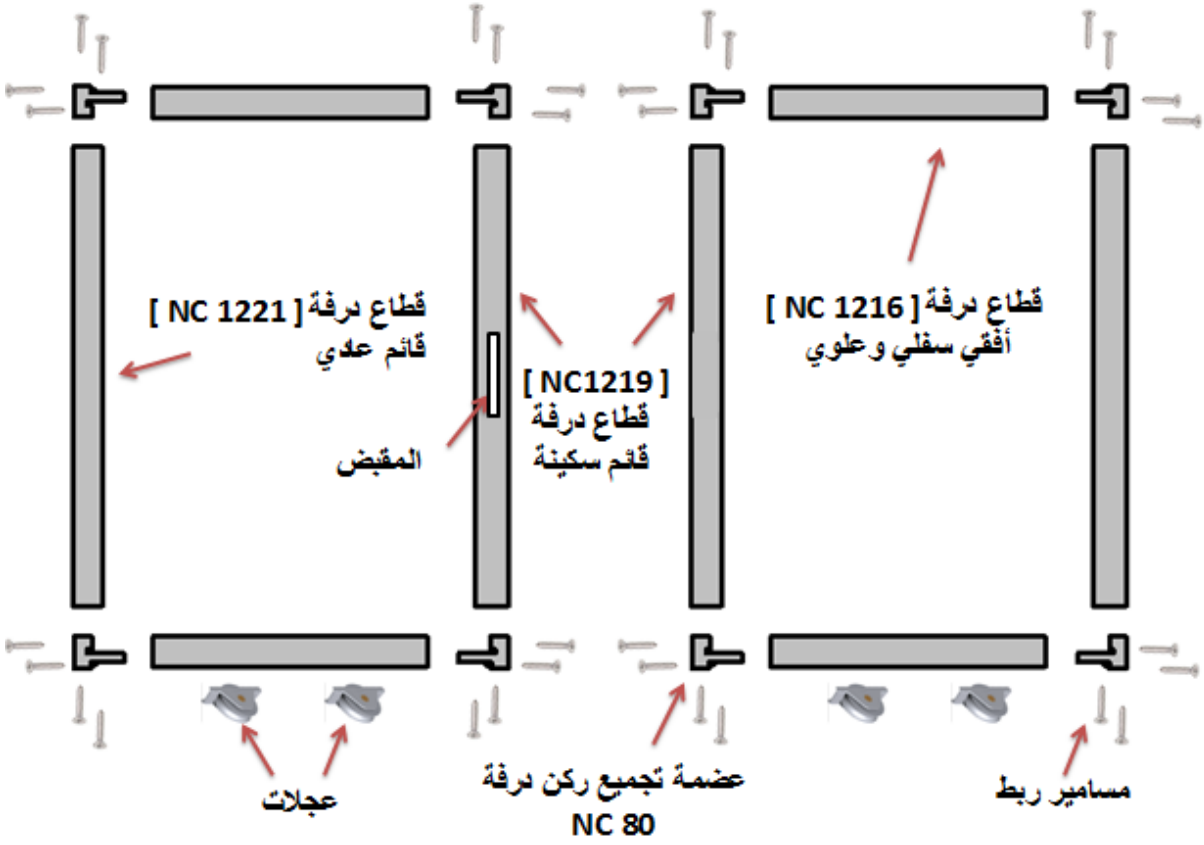
الخامات المستخدمة في تنفيذ حلق النافذة

٢. الدرف:

تتكون النافذة من ثلاث درف:

أ. درفتين إنزلاقيتين بزجاج

- تتكون كل درفة منهما من أربع أضلاع (ضلعين أفقيين علوي وسفلي [NC 1216] + ضلعين قائمين احدهما عادي [NC 1221] والآخر سكينة [NC 1219])
- كل ركن من أركان الدرفة يجمع بين ضلع أفقي و أخر عمودي (عادي أو سكينة) ويتم تجميعهم بواسطة عضمة تجميع ركن درفة خاص بقطاعات NC 80 الي جانب بعض مسامير الربط
- يتم تركيب مقبض السافيو بالقطاع القائم السكينة [NC 1219] بالدرفة الأمامية
- يتم تركيب العجلات أسفل القطاعات الأفقية السفلية للدرف بموجب ٢ عجلة لكل درفة
- يتم تركيب الزجاج بالدرف مع موانع التسريب المطاطية

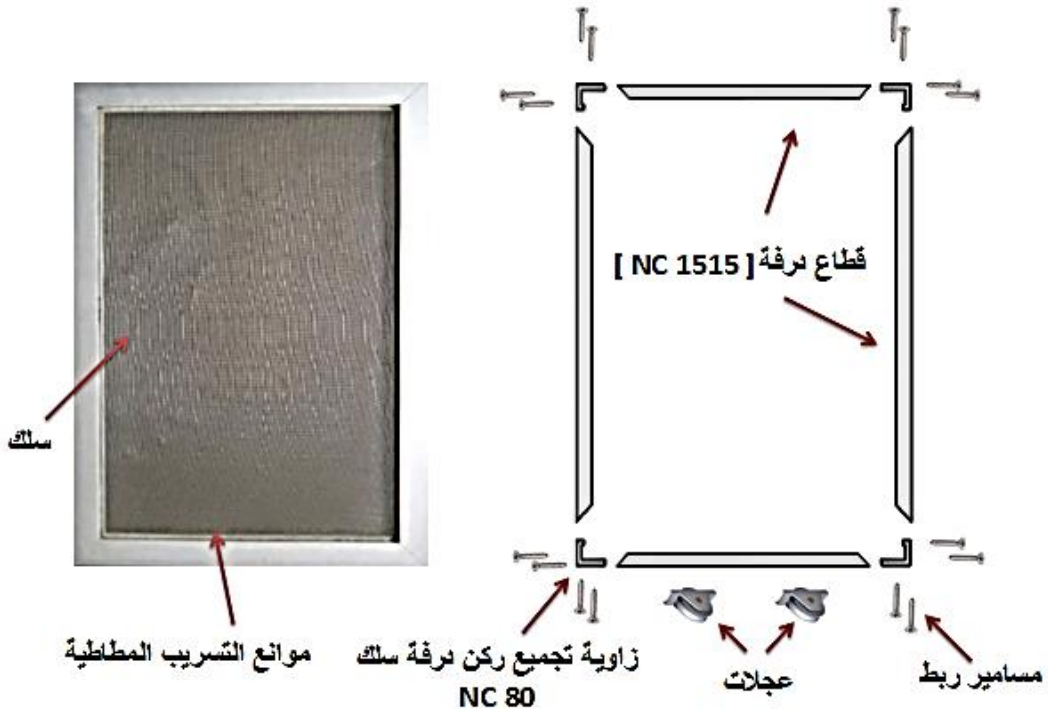


الخامات المستخدمة في تنفيذ حلق النافذة

الشكل النهائي لدرفتي النافذة

ب. درفة سلك

- تتكون درفة السلك من أربع أضلاع قطاع [NC 1515]
- كل ركن من أركان درفة السلك يتم تجميعه بواسطة زاوية تجميع ركن درفة سلك خاص بقطاعات NC 80 إلي جانب بعض مسامير الربط
- يتم تركيب عجلتين بأسفل القطاع الأفقي السفلي للدرفة
- يتم تركيب السلك بالدرفة مع موانع التسريب المطاطية



الخامات المستخدمة في تنفيذ درفة السلك

تجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزاوية قص ٤٥°			
تدريب رقم	٤	الزمن	١٦ ساعة

أهداف

- التدريب علي نقل الأبعاد
- إستخدام المنشار الدائري
- التدريب علي عمليات البرادة
- تجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزاوية قص ٤٥°

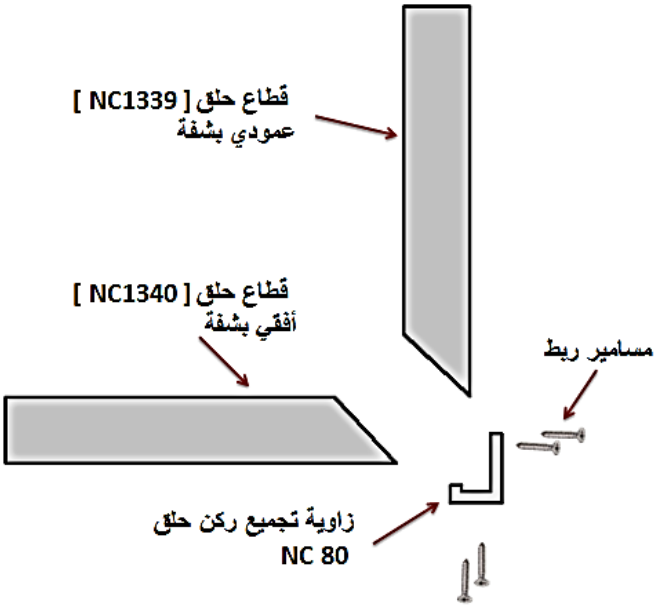
متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
قلم رصاص	قطاع [NC 1339]
زاوية قائمة	قطاع حلق عمودي بشفة، يمين ويسار
متر القياس	قطاع [NC 1340]
منشار دائري	قطاع حلق افقي بشفة، سفلي وعلوي
مبرد ناعم عدل	زواية تجميع ركن حلق NC 80
طقم مفكات صليبة / عادة	مسامير ربط

جدول رقم ١٤: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

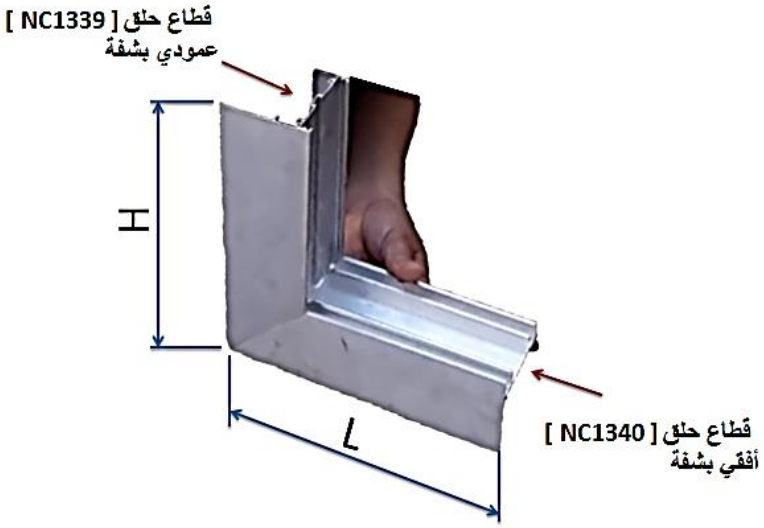
- يتكون حلق النافذة الإنزلاقية من أربع أضلاع (ضلعين أفقين علوي وسفلي [NC 1340] + ضلعين عمودين يمين ويسار [NC 1339])
- كل ركن من الأربعة أركان للحلق يجمع بين ضلع أفقي و أخر عمودي ويتم تجميعهم بواسطة زاوية تجميع ركن حلق خاص بقطاعات NC 80 إلي جانب بعض مسامير الربط في حالة قصهم بزاوية ٤٥°.



شكل رقم ٥٠: الخامات المستخدمة بالتدريب

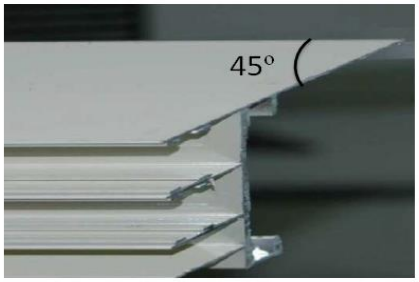
خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالورشة.
٢. الإطلاع علي أبعاد ركن حلق النافذة المطلوب تشكيله من رسم المدرب.



شكل رقم ٥١: أبعاد ركن الحلق

٣. تجهيز الخامات والعدد والأدوات اللازمة
٤. تحضير قطاعات الألومنيوم المستخدمة في التدريب [NC 1339] و [NC 1340].
٥. قص القطاعات بإستخدام المنشار بزاوية ٤٥° من جهة واحدة حسب الأبعاد الموجودة بالرسم.



شكل رقم ٥٢: عملية قص القطاعات بالمنشار الدائري

أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

١. إرتداء نظارات السلامة

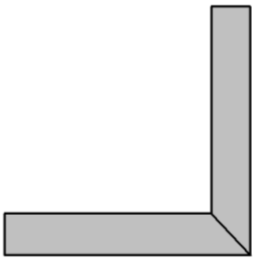
٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار

٦. إزالة الرايش بإستخدام المبرد

٧. تحضير زاوية تجميع الحلق ومسامير الربط

شكل رقم ٥٣: زاوية سابقة التجهيز

٨. تجميع ركن الحلق: تجميع الضلع الأفقي مع الضلع العمودي بواسطة زاوية التجميع ومسامير الربط



شكل رقم ٥٤: عملية تجميع ركن الحلق

٩. بالانتهاء من التدريب قم بترتيب العدد والخامات في أماكنها السليمة وترك الورشة مرتبة ونظيفة.

المشاهدات

.....

.....

.....

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	يطبق إجراءات السلامة المهنية			
٢	يقص القطاعات حسب الأبعاد المحددة			
٣	يزيل الرايش بإستخدام المبرد			
٤	يجمع ركن الحلق بطريقة صحيحة			
٥	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا			

جدول رقم ١٥: تقيم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

- أبعاد ركن حلق النافذة الإنزلاقية
- قطاعات حلق بشفة [NC 1339] و [NC 1340].
- زاوية تجميع ركن حلق NC 80
- مسامير ربط

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٢٠ دقيقة:

- تجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزاوية قص ٤٥°.

تجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزاوية قص ٥٩٠			
تدريب رقم	٥	الزمن	١٦ ساعة

أهداف

- التدريب علي نقل الأبعاد
- استخدام المنشار الدائري
- التدريب علي عمليات البرادة
- التدريب علي عمليات الشنكرة والعلام
- إستخدام المثقاب الكهربي
- تجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزاوية قص ٥٩٠

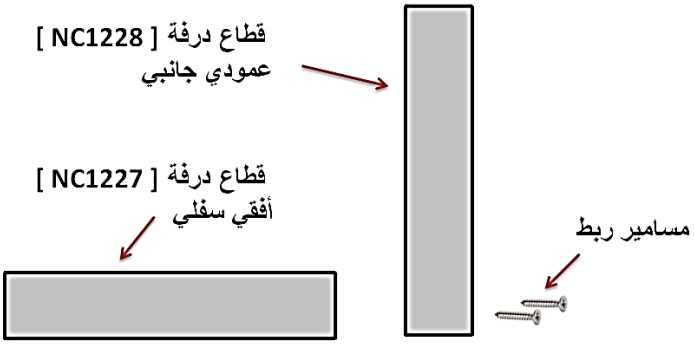
متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
قلم رصاص	قطاع [NC 1228]
زاوية قائمة	قطاع حلق عمودي يمين ويسار
متر القياس	
منشار دائري	قطاع [NC 1227]
مثقاب كهربي	قطاع حلق أفقي سفلي وعلوي
مبرد ناعم عدل	
طقم مفكات صليبة / عادي	مسامير ربط

جدول رقم ١٦: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

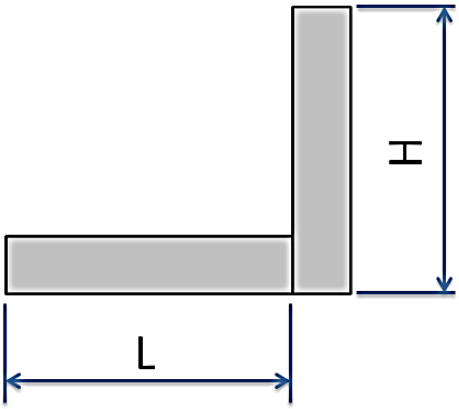
- يتكون حلق النافذة الإنزلاقية من أربع أضلاع (ضلعين افقين علوي وسفلي [NC 1227] + ضلعين عمودين يمين ويسار [NC 1228])
- كل ركن من الأربعة أركان للحلق يجمع بين ضلع أفقي و أخر عمودي ويتم تجميعهم بواسطة مسامير الربط في حالة قصهم بزاوية ٥٩٠



شكل رقم ٥٥: الخامات المستخدمة بالتدريب

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالورشة.
٢. الإطلاع على أبعاد ركن حلق النافذة المطلوب تشكيله من رسم المدرب.



شكل رقم ٥٦: أبعاد ركن الحلق

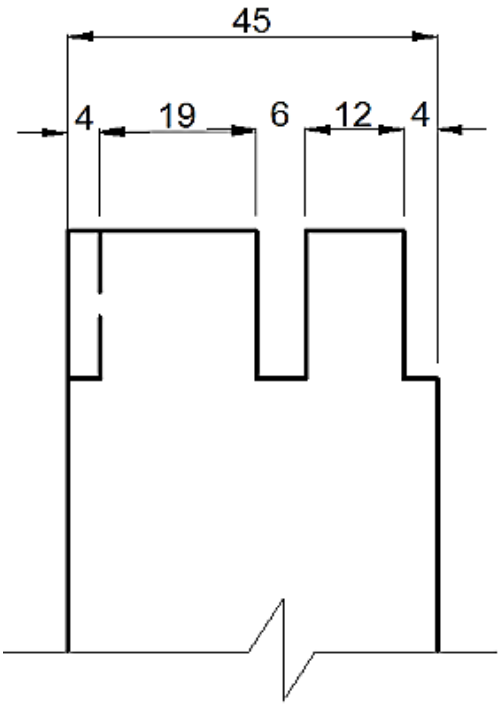
٣. تجهيز الخامات والعدد والأدوات اللازمة
٤. تحضير قطاعات الألومنيوم المستخدمة في التدريب [NC 1227] و [NC 1228].
٥. قص القطاعات بإستخدام المنشار بزاوية ٥٩٠ من الجهتين حسب الأطوال المحددة

أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

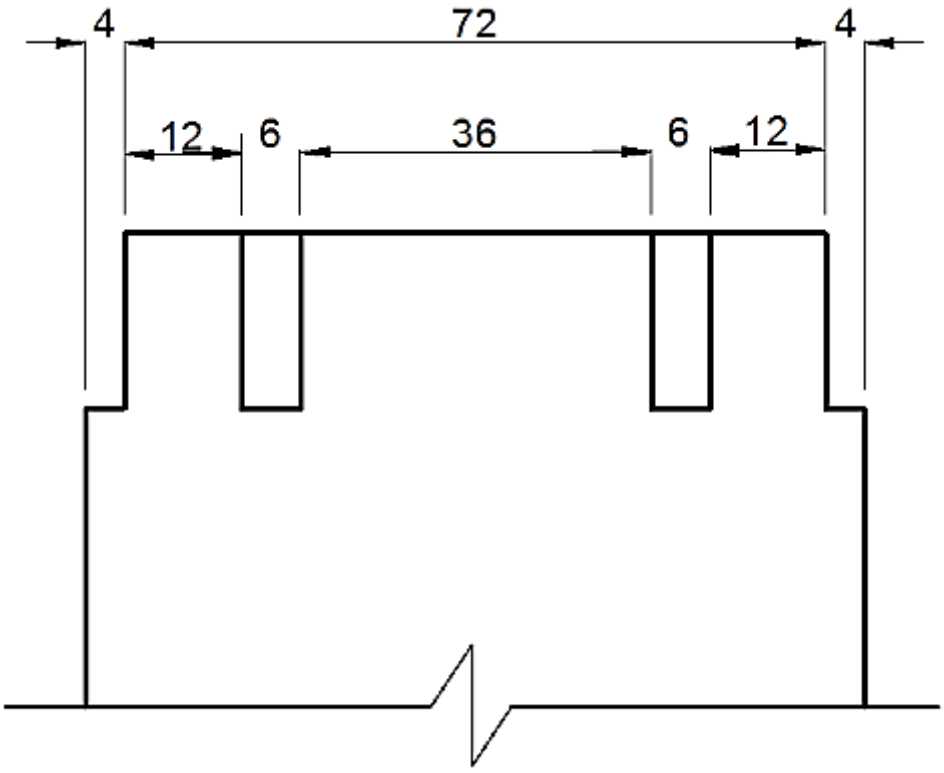
١. ارتداء نظارات السلامة

٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار

٦. إزالة الرايش بإستخدام المبرد
٧. تفريز القطاعات حسب الرسومات الموضحة
- قطاع سقفية وأرضية الحلق NC 1227



قطاع جنب الحلق NC 1228



٨. ثقب طرف القطاع العمودي ناحية الركن وذلك بعد أخذ شبلونة من القطاع الأفقي ليتم شنكرة وعلام الثقب بها.

٩. تجميع ركن الحلق بواسطة مسامير الربط

شكل رقم ٥٧: عملية تجميع ركن الحلق

١٠. بالإنتهاء من التدريب قم بترتيب العدد والخامات في أماكنها السليمة وترك الورشة مرتبة ونظيفة.

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	يطبق إجراءات السلامة المهنية			
٢	يقص القطاعات حسب الأبعاد المحددة			
٣	يزيل الرايش بإستخدام المبرد			
٤	يثقب القطاع العمودي في الأماكن الصحيحة			
٥	يجمع ركن الحلق			
٦	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا			

جدول رقم ١٧: تقيم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

- أبعاد ركن حلق نافذة إنزلاقية
- قطاعات حلق [NC 1227] و [NC 1228].
- مسامير ربط

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٢٠ دقيقة:

- تجميع ركن حلق نافذة إنزلاقية بزاوية قص ٩٠°.

تجميع ركن درفة جانبي لنافذة إنزلاقية بزاوية قص ٥٩٠

تدريب رقم	٦	الزمن	١٦ ساعة

أهداف

- التدريب علي نقل الابعاد
- استخدام المنشار الدائري
- التدريب علي عمليات البرادة
- استخدام مكبس تفتيح القطاعات
- التدريب علي عمليات الشنكرة والعلام
- استخدام المثقاب الكهربي
- التدريب علي عمليات التخويش والقلوظة الداخلية
- تجميع ركن درفة جانبي لنافذة إنزلاقية بزاوية قص ٥٩٠

متطلبات التدريب

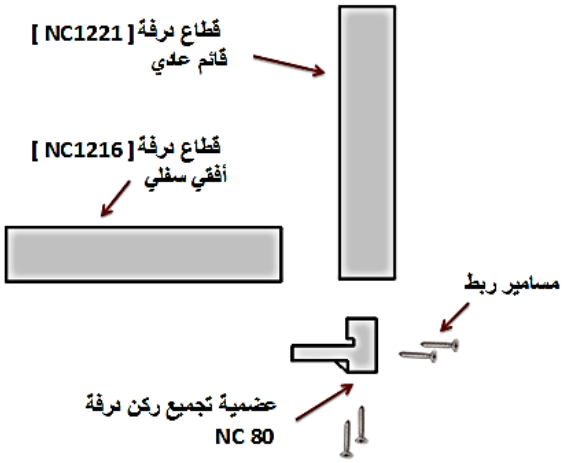
العدد والأدوات	المواد والخامات
قلم رصاص	قطاع [NC 1221]
زاوية قائمة	قطاع درفة قائم عادي
متر القياس	
منشار دائري	قطاع [NC 1216]
مكبس تفتيح القطاعات	قطاع درفة افقي سفلي وعلوي
مثقاب كهربي	
مخوش مخروطي	عضمة تجميع ركن درفة NC80
مبرد ناعم عدل	
طقم مفكات صليبة / عادي	مسامير ربط

جدول رقم ١٨: متطلبات التدريب

المعارف المرتبطة بالتدريب

- تتكون درفة النافذة الإنزلاقية من أربع أضلاع (ضلعين أفقيين علوي وسفلي [NC 1216] + ضلعين قائمين أحدهما عادي [NC 1221] وآخر سكينة [NC 1219])
- يوجد بالدرفة ركنين جانبيين وركنين آخرين سكينة

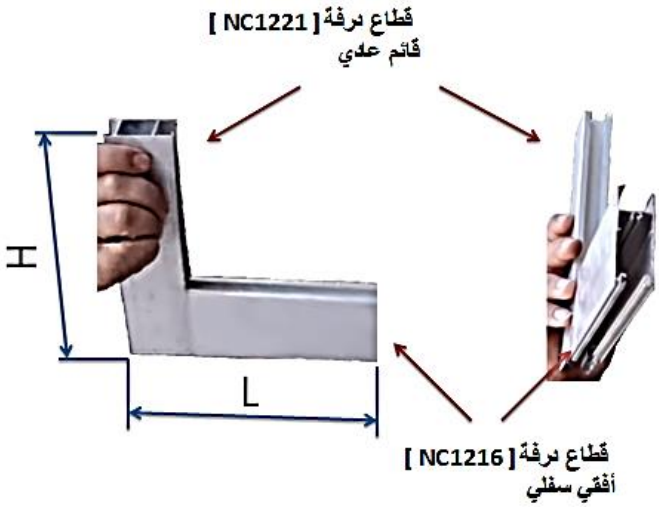
كل ركن من أركان الدرفة يجمع بين ضلع افقي و أخر عمودي (عادي أو سكينة) ويتم تجميعهم بواسطة عضمة تجميع ركن درفة خاص بقطاعات NC 80 إلي جانب بعض مسامير الربط



شكل رقم ٥٨: الخامات المستخدمة بالتدريب

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالورشة.
٢. الإطلاع علي أبعاد ركن درفة النافذة المطلوب تشكيله من رسم المدرب.



شكل رقم ٥٩: أبعاد ركن الدرفة

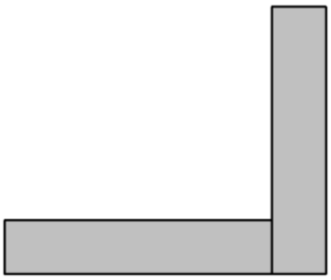
٣. تجهيز الخامات والعدد والأدوات اللازمة
٤. تحضير قطاعات الألومنيوم المستخدمة في التدريب [NC 1216] و [NC 1221]
٥. قص القطاعات بإستخدام المنشار بزاوية ٩٠° من الجهتين حسب الأطوال المحددة

أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

١. ارتداء نظارات السلامة

٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار

٦. إزالة الرايش بإستخدام المبرد
٧. تحضير عضمة تجميع الدرفة ومسامير الربط
٨. تفريز فتحات عضمة التجميع بالقطاعات بإستخدام مكبس التفتيح
٩. ثقب طرف القطاع العمودي الجانبي ناحية الركن وذلك بعد أخذ شبلونة من القطاع الأفقي ليتم شنكرة وعلام الثقب بها
١٠. تخويش الثقب بمخوش مخروطي
١١. عمل تفريز التركيب أسفل القطاع العمودي الجانبي للدرفة بإستخدام مكبس التفتيح
١٢. تجميع ركن الدرفة بواسطة عضمة التجميع ومسامير الربط



شكل رقم ٦٠: عملية تجميع ركن الدرفة

١٣. بالإنتهاء من التدريب قم بترتيب العدد والخامات في أماكنها السليمة وترك الورشة مرتبة ونظيفة.

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	يطبق إجراءات السلامة المهنية			
٢	يقص القطاعات حسب الأبعاد المحددة			
٣	يزيل الرايش بإستخدام المبرد			
٤	يفرز فتحات عضمة التجميع بالقطاعات			
٥	يثقب ويخوش طرف القطاع العمودي الجانبي			
٦	يفرز تفريز التركيب أسفل القطاع العمودي الجانبي			
٧	قلوظة مكان مسمار الربط بالقطاع الأفقي			
٨	يجمع ركن الدرفة بطريقة صحيحة			
٩	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا			

جدول رقم ١٩: تقيم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

- أبعاد ركن درفة جانبي لنافذة إنزلاقية
- قطاعات درفة [NC 1216] و [NC 1221].
- عضمة تجميع ركن درفة
- مسامير ربط

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ٢٠ دقيقة:

- تجميع ركن درفة جانبي لنافذة إنزلاقية بزاوية قص ٩٠°.

تنفيذ نافذة إنزلاقية مكونة من عدد ٢ درفة إلي جانب درفة سلك وبعض الأكسسوارت (مقبض، عجلات، زجاج، كاوتش)

تدريب رقم	٧	الزمن	٤٨ ساعة

أهداف

- التدريب علي نقل الأبعاد
- استخدام المنشار الدائري
- التدريب علي عمليات البرادة
- التدريب علي عمليات الشنكرة والعلام
- استخدام المثقاب الكهربي
- استخدام مكبس تفتيح القطاعات
- استخدام فريزة فتح الأكسسوارات
- تجميع حلق كامل لنافذة إنزلاقية
- تجميع درفة كاملة لنافذة إنزلاقية بالزجاج ومقبض السحب
- تجميع درفة سلك
- تجميع نافذة إنزلاقية بالكامل [حلق + ٢ درفة + درفة سلك]

متطلبات التدريب

العدد والأدوات	المواد والخامات
قلم رصاص	قطاع [NC 1339] قطاع حلق عمودي بشفة، يمين ويسار
زاوية قائمة	قطاع [NC 2322] قطاع حلق افقي بسلك وشفة، سفلي وعلوي
متر القياس	قطاع [NC 1221] قطاع درفة قائم عادي
قدمة ذات الورنية	قطاع [NC 1219] قطاع درفة قائم سكينة
منشار دائري	قطاع [NC 1216] قطاع درفة افقي، سفلي وعلوي

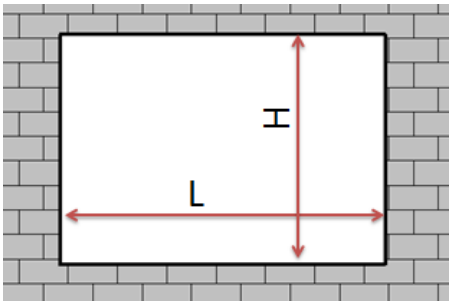
العدد والأدوات	المواد والخامات
مكبس تفتيح القطاعات	قطاع [NC 1515] قطاع درفة سلك، أفقي وعمودي
فريزة تفتيح الأكسسوارات	٤ زاويا تجميع ركن حلق NC 80
مثقاب كهربي	٨ عضمة تجميع ركن درفة NC 80
مخوش مخروطي	٤ زوايا تجميع ركن درفة سلك NC 80
ماكينة برشام	مقبض سافيو
عجلة تركيب السلك	زجاج
مبرد ناعم عدل	سلك
طقم مفكات صليبة / عادي	كاوتش لدرف الزجاج والسلك
مطرقة مرنة	٦ عجلات
	مسامير ربط

جدول رقم ٢٠: متطلبات التدريب

خطوات تنفيذ التدريب

١. تطبيق إجراءات السلامة والأمان الخاصة بالورشة.

٢. الإطلاع على أبعاد فتحة النافذة المطلوب تشكيلها من رسم المدرب.



شكل رقم ٦١: أبعاد فتحة النافذة

٣. تجهيز الخامات والعدد والأدوات اللازمة

٤. تجميع حلق النافذة:

٤-١. تحضير قطاعات الألومنيوم المستخدمة في التدريب [NC 1339] و [NC 2322]

٤-٢. قص القطاعات بإستخدام المنشار بزاوية ٤٥º من الجهتين حسب الأطوال التالية

- قص القطاعات الأفقية [NC 2322]

بطول يساوي (عرض فتحة النافذة + ٢ x عرض الشفة) = (L + 2 x 22)

- قص القطاعات العمودية [NC 1339]

بطول يساوي (إرتفاع فتحة النافذة + ٢ x عرض الشفة) = (H + 2 x 22)

أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

١. إرتداء نظارات السلامة

٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار

٤-٣. إزالة الرايش بإستخدام المبرد

٤-٤. تحضير زوايا تجميع الحلق ومسامير الربط

شكل رقم ٦٢: زاوية سابقة التجهيز

٤-٥. تجميع الركن الأول للحلق:

تجميع ضلع أفقي مع ضلع عمودي بواسطة زاوية تجميع ومسامير الربط

شكل رقم ٦٣: عملية تجميع الركن الأول للحلق

٤-٦. تجميع الركن الثاني للحلق:

بواسطة زاوية تجميع أخري ومسامير الربط، جمع ضلع عمودي آخر مع الضلع الأفقي للركن الأول للحلق الذي تم تجميعه بالخطوة السابقة

شكل رقم ٦٤: عملية تجميع الركن الثاني للحلق

٤-٧. تجميع الركن الثالث والرابع للحلق:

بواسطة زاويتي تجميع أخرتين ومسامير الربط، جمع الضلع الأفقي المتبقي مع الضلعين العموديين ليتم بذلك تجميع الحلق بالكامل

شكل رقم ٦٥: عملية تجميع الحلق بالكامل

٥. تجميع الدرفة الأمامية:

٥-١. تحضير قطاعات الألومنيوم المستخدمة في تجميع الدرفة [NC 1216]، [NC 1221]، [NC 1219]

٥-٢. قص القطاعات بإستخدام المنشار بزاوية ٩٠° من الجهتين حسب الأطوال التالية

- قص القطاعات الأفقية [NC 1216]

بطول يساوي (عرض فتحة النافذة \ ٢ - ١٩,٨ مم) = (L/2 - 19.8)

- قص القطاعات العمودية [NC 1221] و [NC 1219]

بطول يساوي (إرتفاع فتحة النافذة - ٥,٤ مم) = (H - 5.4)

أثناء عملية القطع بالمنشار يجب:

١. ارتداء نظارات السلامة

٢. تثبيت القطاع جيدا والتأكد من سلامة المنشار

٥-٣. إزالة الرايش بإستخدام المبرد

٥-٤. تحضير عضمات تجميع أركان الدرفة ومسامير الربط

٥-٥. تفريز فتحات عضمات التجميع بالقطاعات بإستخدام مكبس التفتيح

٥-٦. تفتيح ثقبين في طرفي كلا من القطاع القائم العادي والسكينة وذلك بعد أخذ شبلونة من القطاعات الأفقية ليتم شنكرة وعلام الثقوب بها.

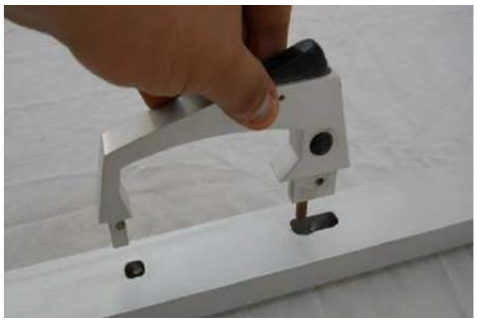
٥-٧. تخويش الثقوب بمخوش مخروطي

٥-٨. شطف جزء من طرف الشنكل من أعلي ومن أسفل بالقطاع القائم السكينة

٥-٩. عمل تفريز التركيب أسفل القطاعات العمودية للدرفة بإستخدام مكبس التفتيح

٥-١٠. تحضير المقبض السافيو ومسامير الربط الخاصة به

٥-١١. ثقب القطاع القائم السكينة في منتصف إرتفاعه لتركيب المقبض به وذلك بعد شنكرته وعلامه بنفس أبعاد المقبض الحقيقية.

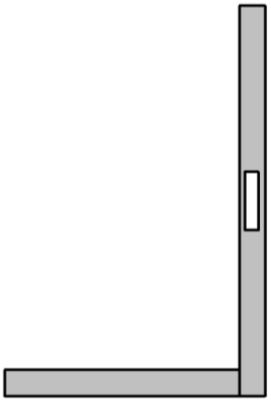


شكل رقم ٦٦: عملية ثقب القطاع العمودي الشنكل وتركيب المقبض به

٥-١٢. تركيب العجلات أسفل القطاع الأفقي السفلي للدرفة بعد تفريز أماكن تثبيتها، حيث يتم تفريز أسفل القطاع علي مسافة ٥ سم من كلا طرفيه ويتم عمل ثقوب لتثبيت العجلات بإستخدام مسامير ٠,٥ x ٦ بوصة

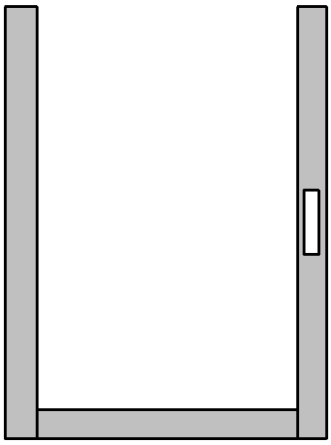
٥-١٣. تجميع الركن الأول للدرفة:

تجميع الضلع الأفقي السفلي مع الضلع القائم السكينة بواسطة عضمة تجميع ركن الدرفة ومسامير الربط



شكل رقم ٦٧: ركن الدرفة الأول

٥-١٤. تجميع الركن الثاني للدرفة: تجميع الضلع القائم العادي مع الضلع الأفقي لركن الدرفة الأول بواسطة عضمة تجميع أخري ومسامير الربط



شكل رقم ٦٨: ركني الدرفة الأول والثاني

٥-١٥. تركيب الزجاج للدرفة

٥-١٦. تجميع الركن الثالث والرابع للدرفة: يتم تجميع الضلع الأفقي العلوي للدرفة مع الضلعين القائميين العادي والسكينة بواسطة عضم التجميع ومسامير الربط وبذلك يكون قد تم تجميع الدرفة بالكامل

٥-١٧. تركيب الكاوتش للدرفة حيث يتم تركيب موانع التسريب في الجهة الخارجية للدرفة

٦. تجميع الدرفة الخلفية: يتم تجميع الدرفة الخلفية بنفس خطوات الدرفة الأمامية مع مراعاة ثقب قطاع السكينة بثقب قفل المقبض الذي تم تركيبة في قطاع السكينة بالدرفة الأمامية.

وبهذا يكون قد تم الأنتهاء من تجميع الدرف الإنزلاقية كما هو موضح بالشكل التالي

شكل رقم ٦٩: درفتي النافذة الإنزلاقية

٧. تجميع درفة السلك:

٧-١. تحضير قطاع الألومنيوم المستخدم في تشكيل درفة السلك [NC 1515]

٧-٢. قص القطاع بإستخدام المنشار بزاوية ٤٥° من الجهتين حسب الأطوال التالية

- قص الضلعين الأفقيين بطول مساوي لعرض الدرفة الإنزلاقية
- قص الضلعين القائمين بطول مساوي لإرتفاع الدرفة الإنزلاقية

شكل رقم ٧٠: عملية قص القطاع بالمنشار الدائري

٧-٣. تحضير زوايا تجميع أركان درفة السلك ومسامير الربط

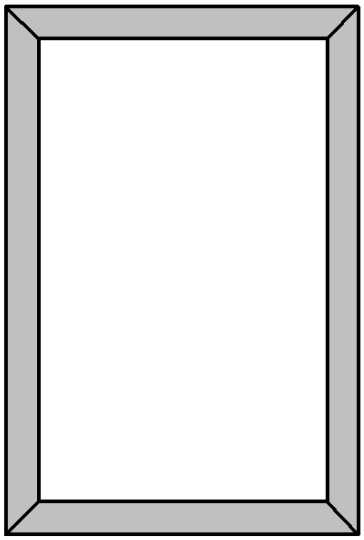
٧-٤. ثقب طرفي القطاعات الأفقية والقائمة لتجميع الدرفة بزوايا التجميع ومسامير الربط

٧-٥. تخويش الثقوب بمخوش مخروطي

٧-٦. تركيب العجلات أسفل القطاع الأفقي السفلي للدرفة بعد تفريز أماكن تثبيتها، حيث يتم تفريز القطاع علي مسافة ٥ سم من كلا طرفيه ويتم عمل ثقوب لتثبيت العجلات بإستخدام مسامير ٠,٥ x ٦ بوصة

شكل رقم ٧١: عملية تركيب العجلات

٧-٧. تجميع درفة السلك



شكل رقم ٧٢: عملية تجميع درفة السلك

٧-٨. تركيب سلك الدرفة بواسطة مانع التسريب المطاطي وعجلة تركيب السلك

شكل رقم ٧٣: عملية تركيب السلك

٨. تركيب درف النافذة بالحلق: قم بتركيب درفة السلك أولا بالحلق، يليها درفة الزجاج الخلفية ثم انتهي بتركيب درفة الزجاج الأمامية ليتم بذلك الأنتهاء من تنفيذ النافذة

شكل رقم ٧٤: النافذة الإنزلاقية

٩. بالانتهاء من التدريب قم بترتيب العدد والخامات في أماكنها السليمة وترك الورشة مرتبة ونظيفة.

المشاهدات

.....

.....

.....

.....

.....

تقييم الأداء

أن يصبح المتدرب قادرا على أن:

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
١	يطبق إجراءات السلامة المهنية			
٢	يحسب أبعاد الحلق والدرف			
٣	يجمع الحلق			
٤	يجمع الدرفة الأمامية مع تركيب الإكسسوارات			
٥	يجمع الدرفة الخلفية مع تركيب الإكسسوارات			

م	معيار الأداء	تحقق		ملاحظات
		نعم	لا	
٦	يجمع درفة السلك مع تركيب الإكسسوارات			
٧	يركب درف النافذة بالحلق			
٨	يرتب مكان العمل ويتركه نظيفا			

جدول رقم ٢١: تقيم أداء المتدرب

توقيع المدرب

الاسم: ..... التوقيع: ..... التاريخ: .....

الاختبار العملي

في نهاية التدريب العملي يعطى المتدرب الأجزاء التالية:

- أبعاد فتحة النافذة المطلوب تشكيلها

قطاعات الالومنيوم [NC 1219] [NC 1216] [NC 1221] [NC 1339] [NC 2322] [NC 1515]

- ٤ زاوية تجميع ركن حلق NC 80
- ٨ عضمة تجميع ركن درفة NC 80
- ٤ زاويا تجميع ركن درفة سلك NC 80
- مقبض سافيو
- زجاج
- سلك
- كاوتش لدرف الزجاج والسلك
- ٦ عجلات
- مسامير ربط

ينبغي أن يكون المتدرب قادرا على أن يقوم بالاتي في زمن ١٦ ساعة :

- تنفيذ نافذة إنزلاقية مكونة من عدد ٢ درفة إلي جانب درفة سلك وبعض الأكسسوارت (مقبض، عجلات، زجاج، كاوتش)

الأسئلة النظرية

١- ضع علامة (√) امام العبارة الصحيحة وعلامة خطأ أمام العبارة الخاطئة (X)

١. يستخدم العضم في تجميع أركان حلق الأبواب والنوافذ الإنزلاقية ( )
٢. تعمل الفرش علي منع الأتربة في الأبواب والنوافذ الإنزلاقية ( )
٣. تعتبر المفصلات أهم الاكسسوارات التي تميز الأبواب والنوافذ الإنزلاقية ( )
٤. تتكون الأبواب والنوافذ الإنزلاقية من ٣ مكونات رئيسية هما الحلق والدرف والإكسسوارات ( )
٥. تعتبر مرحلة أخذ قياس النوافذ والأبواب أول مرحلة من مراحل تفصيل النوافذ والأبواب الإنزلاقية ( )
٦. يضاف دائما إلي قطاعات جنب حلق النوافذ والأبواب الإنزلاقية، قطاع باكتة جنب حلق [NC 1285] ( )
٧. في النظام الإنزلاقي، يمكننا تفصيل ركن الدرفة بزاوية ٤٥° او ٩٠° ( )
٨. يستخدم الكاوتش لإحكام الزجاج بدرف النوافذ والأبواب ( )
٩. يعمل الزجاج المزدوج العازل (Double Glass) علي عزل الصوت والهواء والحرارة بكفاءة عالية ( )
١٠. في النظام الإنزلاقي، تشغل درفة الباب أو النافذه حيز من الفراغ أمامها اثناء عملية الفتح والغلق ( )

٢- أكمل ما يلي:

١. تتكون الأبواب والنوافذ الإنزلاقية من ٣ مكونات رئيسية هم: .....، .....، .....
٢. من الإكسسوارات المستخدمة في النظام الإنزلاقي:
   أ. .....
   ب. .....
   ت. .....
٣. تتضمن عملية تفصيل الأبواب والنوافذ الإنزلاقية ٣ مراحل هم: .....، .....، .....
٤. يعمل الزجاج ..... علي عزل الصوت والهواء والحرارة بكفاءة عالية
٥. يستخدم ..... لإحكام الزجاج بدرف النوافذ والأبواب الإنزلاقية

٣- أذكر ما تعرفه عن:

١. مكونات الأبواب والنوافذ الإنزلاقية
٢. الإكسسوارات المستخدمة في النظام الإنزلاقي
٣. مراحل تفصيل الأبواب والنوافذ الإنزلاقية

٤- ارسم قطاعات النظام الإنزلاقي NC 80 المشار إليها في الجدول التالي، وأذكر إستخدام كل منها.

م	اسم القطاع	إستخدام القطاع	رسم القطاع
١	NC 1339		
٢	NC 1340		
٣	NC 2322		
٤	NC 1285		
٥	NC 1221		

م	اسم القطاع	إستخدام القطاع	رسم القطاع
٦	NC 1219		
٧	NC 1216		
٨	NC 1515		

المصطلحات الفنية

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
ورشة الألوميتال	Alumetal Workshop
النظام الإنزلاقي	Sliding System
النظام المفصلي	Hinged System
قطاعات النظام الإنزلاقي الخاصة بشركة السعد	NC 80
قطاعات النظام المفصلي الخاصة بشركة السعد	NC 40
الزجاج المزدوج	Double Glass
كاوتش (مطاط)	Rubber
عرض فاتحة النافذة/ الباب	(L)
إرتفاع فاتحة النافذة/ الباب	(H)
مطابخ الألومنيوم	Aluminum Kitchens
وحدات / خزائن الألومنيوم	Kitchen Cabinets
الوحدات الأرضية/ السفلية	Floor Cabinets
الوحدات العلوية	Upper Cabinets
الوحدات المرتفعة (الكاملة)	High Cabinets
القاعدة	Base
قواطيع الألومنيوم (الفواصل)	Aluminum Partitions
واجهات المباني	Buildings Facades
واجهات المحلات	Shops Facades
الزجاج المزدوج	Double Glass
الواح ألألياف الزجاجية	Fiber Glass
الأبواب المنزلقة	Sliding Doors
الأبواب المفصلية	Hinged Doors
الأبواب ذاتية القفل	Slef-Closing Doors
الواجهات الزجاجية للمباني	Curtain Walls

المراجع

١. فن تشكيل الألومنيوم، د. محمد مرعي الصاوي، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع، القاهرة، جمهورية مصر العربية
٢. تكنولوجيا الألومنيوم، م. سعيد عبد الغفار، م. أنور محمود عبد الواحد، مؤسسة الأهرام للنشر والتوزيع، القاهرة، جمهورية مصر العربية
٣. كتالوج NC - شركة السعد للألومنيوم، القاهرة، جمهورية مصر العربية
4. http://alsaadalu.com/
5. http://www.doorwindowhardware.asia/about-us.html